

**PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN *POWER* OTOT
LENGAN ANTARA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA
DENGAN PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLABASKET
PUTRA DI SMP NEGERI 2 NGAGLIK
KAB. SLEMAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Suhartoyo
NIM 09601244195

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan dan *Power* Otot Lengan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dengan Ekstrakurikuler Bolabasket Putra Di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman”** yang disusun oleh Suhartoyo, NIM. 09601244195 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2013

Dosen Pembimbing,



Sudardiyono M. Pd
NIP.19560815 198703 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tanngan dan *Power* Otot Lengan antar Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dengan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman”** yang disusun oleh Suhartoyo, NIM 09601244195 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 22 Juli 2013 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sudardiyono, M.Pd	Ketua Penguji		25/07/2013
Hedi Ardiyanto H, M. Or	Sekretaris Penguji		25/07/2013
Jaka Sunardi, M. Kes	Penguji I (Utama)		25/07/2013
F. Suharjana, M. Pd	Penguji II (Pendamping)		25/07/2013

Yogyakarta, Juli 2013
Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan.



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 23 Juni 2013
Yang menyatakan,



Suhartoyo
NIM. 09601244195

MOTTO

Tidak ada kata-kata yang lebih baik daripada perbuatan baik, maka buktikan dengan perbuatan jangan hanya niat, mimpi ataupun omong kosong.

(Suhartoyo)

Kebahagiaan adalah sebuah jalan, bukan suatu tujuan akhir.

(Suhartoyo)

PERSEMBAHAN

Sebuah karya tulis ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibuku tercinta (Bapak Suparto dan Ibu Tasmini), yang senantiasa mendoakan, melimpahkan perhatian, cinta, dan kasih sayang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.

**PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN *POWER* OTOT
LENGAN ANTARA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA
DENGAN PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLABASKET
PUTRA DI SMP NEGERI 2 NGAGLIK
KAB. SLEMAN**

Oleh:
Suhartoyo
09601244195

ABSTRAK

Peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman mempunyai program latihan fisik hampir sama dan waktu latihan yang sama, akan tetapi prestasi peserta ekstrakurikuler bolabasket lebih baik daripada bolavoli. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman dan mengetahui adakah perbedaan tingkat otot tangan dan *power* otot lengan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman.

Desain dalam penelitian ini yaitu termasuk dalam penelitian deskriptif komparasi. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 6 Mei- 18 Mei 2013. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *handgrip dynamometer* dan *Two-hand Medicine Ball Put*. Penelitian populasi sejumlah 29 siswa sebagai subjek penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian populasi dimana subyek penelitian digunakan sebagai penelitian. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan antara tingkat kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra yang ditunjukkan dengan hasil nilai *mean* bolavoli (33, 9) < bolabasket (38, 5), ada perbedaan antara tingkat *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra yang ditunjukkan dengan hasil nilai *mean* bolavoli (2, 4) < bolabasket (2, 9), dan tidak ada perbedaan antara tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman yang ditunjukkan dengan *mean* nilai bolavoli (100) = (100).

Kata kunci: *kekuatan otot tangan, power otot lengan, bolavoli, bolabasket*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini dengan judul “Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan dan *Power* Otot Lengan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dan Ekstrakurikuler Bolabasket Putra Di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman” dengan lancar. Dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini penulis mengalami kesulitan dan kendala, namun dengan segala upaya dan semangat, Tugas Akhir Skripsi ini dapat selesai dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd., M. A. selaku Rektor Universitas NegeriYogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M. S., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Bapak Drs. Amat Komari, M. Si., selaku Ketua Jurusan POR yang telah memberikan banyak kelancaran dalam penelitian ini.
4. Bapak Herka Maya Jatmika M. Or, selaku Penasihat Akademik yang telah membimbing dan memotivasi selama proses perkuliahan di FIK UNY.
5. Bapak Sudardiyono M. Pd., selaku Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama penulis menempuh studi di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan penulisan karya tulis ini.

Penulis berharap semoga hasil karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya dan semua pihak pada umumnya. Serta penulis berharap karya tulis ini dapat menjadi bahan bacaan untuk acuan penulisan Tugas Akhir Skripsi selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 23 Juni 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	10
1. Hakikat Perbedaan dan Tingkat.....	10
2. Hakikat Kekuatan Otot Tangan	
a. Definisi Kekuatan Otot Tangan	10
b. Komponen Otot Tangan.....	11
c. Macam-macam Kekuatan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan.....	16
d. Latihan Kekuatan dan Manfaat Latihan	17
3. Hakikat Power Otot Lengan	
4. Definisi <i>Power</i> Otot Lengan.....	19
a. Komponen Otot Lengan	20
5. Hakikat Permainan Bolavoli	

a.	Sejarah dan Sarana Prasarana Permainan Bolavoli.....	24
b.	Teknik Dasar Permainan Bolavoli.....	25
c.	Manfaat Teknik dan Faktor Penentu Teknik.....	32
6.	Hakikat Bolabasket	
a.	Sejarah dan Sarana Prasarana Permainan Bolavoli.....	33
b.	Teknik Dasar Permainan Bolavoli.....	34
c.	Bolabasket Di SMP.....	41
7.	Hakikat Ekstrakurikuler	
a.	Pengertian Ekstrakurikuler.....	42
b.	Kegiatan Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dan Bolabasket Putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman.....	43
8.	Karakteristik Siswa SMP	46
B.	Penelitian yang Relevan	47
C.	Kerangka Berfikir	48
D.	Hipotesis Penelitian.....	51
BAB III. METODE PENELITIAN		
A.	Desain Penelitian	52
B.	Definisi Operasional Variabel Penelitian	52
C.	Populasi Penelitian.....	54
D.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian	
1.	Instrumen Penelitian.....	54
2.	Teknik Pengumpulan Data Penelitian.....	55
a.	Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Tangan.....	55
b.	Pelaksanaan Tes Power Otot Lengan.....	57
E.	Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil Penelitian	61
1.	Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli	61
2.	<i>Power</i> Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli.....	62
3.	Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket.....	63
4.	<i>Power</i> Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket.....	64
B.	Hasil Uji Analisis	
Uji Hipotesis		
a.	Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket.....	65
b.	Perbedaan Tingkat <i>Power</i> Otot Lengan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket.....	66
c.	Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan dan <i>Power</i> Otot Lengan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket.....	67
C.	Pembahasan.....	67
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan	70
B.	Implikasi Hasil Penelitian.....	70

C. Keterbatasan Penelitian	71
D. Saran- saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rentangan Norma.....	59
Tabel 2. Statistik Penelitian Kekuatan Otot Tangan Bolavoli.....	61
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Bolavoli.....	61
Tabel 4. Statistik Penelitian <i>Power</i> Otot Lengan Bolavoli.....	62
Tabel 5. Distribusi Frekuensi <i>Power</i> Otot Lengan Bolavoli.....	62
Tabel 6. Statistik Penelitian Kekuatan Otot Tangan Bolabasket.....	63
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Bolabasket.....	63
Tabel 8. Statistik Penelitian <i>Power</i> Otot Lengan Bolabasket.....	64
Tabel 9. Distribusi Frekuensi <i>Power</i> Otot Lengan Bolavoli.....	64
Tabel 10. <i>Mean</i> (rerata) kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler.....	65
Tabel 11. <i>Mean</i> (rerata) <i>power</i> otot lengan peserta ekstrakurikuler.....	66
Tabel 12. <i>Mean</i> (rerata) kekuatan otot tangan dan <i>power</i> otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket.....	67
Tabel 13. Tabel Daftar Nilai Siswa	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Otot <i>Lumbricales</i> dan <i>interossei</i> dari W. Platzer.....	13
Gambar 2. Otot <i>thenar</i> dari W. Platzer.....	13
Gambar 3. Otot <i>hipothenar</i> dari W. Platzer	14
Gambar 4. Otot Lengan Atas dari R. Watson	22
Gambar 5. Otot Lengan Bawah dari R. Watson.....	24
Gambar 6. Servis Bawah dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	27
Gambar 7. Servis Atas dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	27
Gambar 8. <i>Jump Service</i> dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	28
Gambar 9. Passing Bawah dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	29
Gambar 10. Passing Atas dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	29
Gambar 11. <i>Smash</i> dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	30
Gambar 12. <i>Block</i> Satu Pemain dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	32
Gambar 13. <i>Block</i> Dua Pemain dari Barbara L. Viera M. S dkk.....	32
Gambar 14. <i>Passing</i> Dada dari Nuril Ahmadi.....	37
Gambar 15. <i>Passing Overhead</i> dari Nuril Ahmadi.....	38

Gambar 16. <i>Passing Bounce</i> dari Nuril Ahmadi.....	38
Gambar 17. <i>Dribbling</i> dari Nuril Ahmadi.....	39
Gambar 18. <i>Shooting</i> dari Nuril Ahmadi.....	40
Gambar 19. <i>Lay Up</i> dari Nuril Ahmadi.....	41
Gambar 20. Tes Kekuatan Otot Tangan dari Barry L. Johnson.....	57
Gambar 21. Tes <i>Power</i> Otot Lengan dari Barry L. Johnson.....	59
Gambar 22. Histogram Kekuatan Otot Tangan Bolavoli	62
Gambar 23. Histogram Power Otot Lengan Bolavoli	63
Gambar 24. Histogram Kekuatan Otot Tangan Bolabasket	64
Gambar 25. Histogram Power Otot Lengan Bolabasket	65
Gambar 26. Tes <i>Power</i> Otot Lengan.....	88
Gambar 27. Tes <i>Power</i> Otot Lengan.....	88
Gambar 28. Tes Kekuatan Otot Lengan.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Peminjaman Alat	75
Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS	76
Lampiran 3. Lembar Pengesahan Proposal.....	77
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian	78
Lampiran 5. Surat Keterangan Izin Penelitian (BAPEDA).....	79
Lampiran 6. Surat Keterangan Izin Penelitian (SEKDA)	80
Lampiran 7. Pembimbing Pembimbing Proposal TAS.....	81
Lampiran 7. Keterangan Telah Melakukan Peneliti	82
Lampiran 8. Hasil Catatan Nilai Siswa.	83
Lampiran 9. Data Statistik.....	87
Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan	88

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia adalah makhluk ciptaan Tuhan yang sangat berpengaruh dalam suatu kehidupan, manusia sangat berperan penting sebagai makhluk yang menjadi subjek utama dilihat dari peran dan aktivitasnya. Hal itu tidak terlepas dari kesempurnaan manusia dibandingkan dengan makhluk ciptaan Tuhan lainnya, misalnya dengan dibekali pikiran yang lebih dibandingkan hewan dan lainnya. Kelebihan itu justru mengakibatkan banyak masalah yang ditimbulkan oleh manusia itu sendiri. Sangat terlihat permasalahan itu dari bagaimana manusia memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kebutuhan manusia banyak macamnya, yang paling jelas dan yang paling umum adalah kebutuhan jasmani dan rohani. Kebutuhan ini tidak akan mudah terpenuhi oleh manusia karena banyak macam yang sangat perlu dibutuhkan oleh manusia. Misalnya adalah kebutuhan jasmani atau kebutuhan yang bisa terlihat adalah harta, pakaian, makanan, dan keadaan fisik (badan dan tubuh manusia yang sehat). Sedangkan kebutuhan rohani adalah rasa senang, kebahagiaan, ketenangan dll. Melihat dari macam-macam kebutuhan yang ada, maka manusia akan mencari suatu cara pemenuh dari kebutuhan yang paling berhubungan dengan kedua jenis kebutuhan tersebut. Dengan kata lain manusia akan melakukan kegiatan yang bermanfaat lebih dari satu. Cara ini adalah kebutuhan yang bisa dilakukan dalam satu kegiatan tetapi dapat mewakili dari kedua kebutuhan tersebut. Salah satunya adalah kegiatan olahraga, karena

olahraga akan mewakili kebutuhan jasmani yaitu fisik (badan atau tubuh) sehat dan rohani yaitu rasa senang.

Olahraga yang sering dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan yang mewakili kebutuhan jasmani dan rohani. Olahraga itu sangat bermacam-macam bila dilihat dari jenisnya di dunia modern ini dan dilihat pembagiannya di dunia modern ini pembagian cabang olahraga maka akan muncul pembagian menurut jenis dan golongannya. Pembagian dan golongan tersebut adalah target *game*, invasi *game*, net *game* dan *fielding*. Sebagai contoh dari cabang olahraga tersebut misalnya sepak bola, bolavoli, bola basket, bulutangkis, *softball* dll. Tentunya dengan banyaknya cabang olahraga tersebut, terdapat kecenderungan manusia untuk memilih salah satu suatu cabang olahraga. Bahkan akan ada suatu cabang olahraga banyak peminatnya (mayoritas) dan sedikit peminatnya (minoritas) didalam dunia keolahragaan.

Olahraga yang banyak peminatnya adalah olahraga yang lebih populer di mata masyarakat ataupun dunia bahkan sangat diminati, sedangkan olahraga yang sedikit peminatnya adalah olahraga yang kurang populer dan kurang diminati. Salah satu yang termasuk olahraga mayoritas baik di Indonesia ataupun dunia adalah sepak bola, bolavoli, bola basket. Olahraga minoritas terdapat olahraga yang jarang ditemui misalnya tenis meja, tenis, senam dan lain sebagainya. Kepopuleran suatu cabang olahraga juga sangat terlihat dan sangat nampak di dunia pendidikan, khususnya penjas orkes.

Penjas Orkes adalah salah satu mata pelajaran di Indonesia yang dalam penyampaianya banyak melalui dengan aktivitas fisik . Berbagai macam

aktivitas olahraga banyak diajarkan dalam pembelajaran penjas berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diharuskan oleh pemerintah melalui Departemen Pendidikan. Karena banyaknya cabang olahraga yang diajarkan di dalam pendidikan jasmani ini, maka keadaan ini akan mengakibatkan minat siswa dalam pemilihan cabang olahraga di dalam lingkungan sekolah. Siswa akan cenderung memilih olahraga yang disukainya dan berusaha akan mendalami olahraga atau bahkan mengembangkan bakat dalam olahraga tersebut karena ketertarikannya pada saat pembelajaran pendidikan jasmani. Seperti yang dikatakan oleh Frost dalam Harsuki (2003: 27) pendidikan jasmani adalah bagian integral dari pendidikan keseluruhan yang memberikan sumbangan terhadap perkembangan individu melalui media aktivitas jasmani gerak manusia. Akan tetapi kemauan siswa untuk mendalami dan mengembangkan diri melalui suatu cabang olahraga tersebut terkendala dengan waktu pembelajaran yang telah diajarkan dan terus bergantinya pembelajaran penjas orkes di dalam pembelajaran sekolah. Untuk mengatasi hal seperti ini, maka Departemen Pendidikan melalui sekolah mencari penyelesaian masalah ini dengan menyediakan atau menyelenggarakan program ekstrakurikuler.

Ekstrakurikuler dilakukan di luar jam belajar siswa dalam dunia pendidikan di seluruh Indonesia. Menurut Yudha M. Saputra (1999: 6) kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar pelajaran sekolah biasa, yang dilakukan di sekolah atau luar sekolah dengan tujuan untuk memperluas mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi

pembinaan manusia seutuhnya. Dengan kata lain, ekstrakurikuler adalah sarana untuk lebih mendalami apa yang telah didapat di dalam mata pelajaran penjas orkes yang kurang adanya pendalaman tentang baik materi ajar ataupun cara pengembangan keinginan para siswa di sekolah. Minat dan bakat masing-masing siswa juga bermacam-macam dalam memilih cabang olahraga yang akan ditekuninya dalam ekstrakurikuler. Selain itu, ekstrakurikuler ini banyak menyediakan banyak kegiatan cabang olahraga. Seperti Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang saya lakukan, dan menemukan cabang olahraga dalam program ekstrakuler di SMP Negeri 2 Ngaglik.

SMP Negeri 2 Ngaglik yang beralamatkan di KM 10. 8 Jalan Kaliurang, Sleman, Yogyakarta dan standar nasional atau SSN ini banyak menyediakan ekstrakurikuler cabang olahraga yang cukup lengkap, diantaranya adalah sepak bola, bolavoli, bolabasket dan juga bulutangkis. Ekstrakurikuler bolabasket dan bolavoli adalah cabang ekstrakurikuler olahraga yang paling banyak peminatnya, dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya seperti bulutangkis dan lain sebagainya, terutama oleh siswa putra. Banyak atlet bolabasket putra dari SMP Negeri 2 Ngaglik yang berprestasi mewakili Kabupaten dalam suatu kejuaraan tingkat propinsi. Berbeda halnya dengan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra yang kurang berprestasi dalam kejuaraan-kejuaraan. Diantara cabang olahraga yang paling diminati yaitu bolavoli dan bolabasket ini banyak kesamaan-kesamaan yang ada dalam cabang ekstrakurikuler ini, yaitu sama-sama sebagian kegiatannya menggunakan anggota gerak atas. Bagian-bagian

anggota gerak atas yang sangat berperan dalam olahraga bola basket dan bolavoli adalah tangan, jari tangan dan lengan. Jari tangan, tangan dan lengan digunakan oleh pemain basket untuk men-*dribble* bola, melakukan *passing*, *shooting* dan bahkan digunakan dalam hal *jump ball* atau permulaan dalam permainan bola basket. Sedangkan Jari tangan, tangan dan lengan digunakan oleh pemain bolavoli adalah pada saat pemain tersebut melakukan servis, *passing* (atas dan bawah), dan juga *smash*. Selain itu, waktu yang digunakan untuk melakukan atau melaksanakan ekstrakurikuler bola basket dan bolavoli di SMP Negeri 2 Ngaglik ini adalah sama yaitu dua kali dalam seminggu.

Waktu pelaksanaan untuk kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra dilakukan pada hari selasa dan sabtu, sedangkan untuk pelaksanaan ekstrakurikuler bola basket putra dilakukan pada hari senin dan kamis. Kegiatan yang dilakukan dalam ekstrakurikuler bolavoli putra dan bola basket putra diisi dengan kegiatan pemanasan, latihan fisik dan permainan yang melatih teknik dasar bolavoli dan bola basket. Dalam latihan fisik yang dilakukan oleh peserta bolavoli dan bola basket hampir melakukan jenis latihan fisik yang sama, seperti *push-up*, *pull-up*, dan lain sebagainya, terutama pada kegiatan ekstrakurikuler putra. Hal ini tak lain untuk melatih kekuatan anggota gerak atas, yaitu melatih *power* otot lengan dan melatih kekuatan tangan peserta ekstrakurikuler putra. Karena sebagian besar aktivitas bolavoli dan bolabasket menggunakan anggota gerak atas. Menurut Nurhasan (2005: 3) menyatakan bahwa, kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Sedangkan Dedy Sumiyarsono (2006: 77)

menyatakan bahwa *power* adalah hasil kali kekuatan dengan kecepatan. Akan tetapi belum diketahui perbedaan yang diakibatkan dari bentuk latihan kegiatan ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket, seperti kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan para pesertanya. Selain itu Mochamad Sajoto (1988: 116) menyatakan bahwa, dalam aktivitas berbagai cabang olahraga, walaupun ada kelompok otot yang sama gerakannya, namun dalam gerak motorik yang spesifik memerlukan hubungan penerapan kekuatan, dengan kecepatan yang berbeda sifat kekhususannya. Dari pernyataan-pernyataan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang perbedaan tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan antara peserta yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dengan ekstrakurikuler bola basket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman tahun 2013.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan yang telah dikemukakan di latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi sebagai berikut:

1. Belum diketahui menyebabkan perbedaan prestasi dari kedua ekstrakurikuler yaitu bolabasket putra dan bolavoli putra, sedangkan bentuk latihan yang relatif sama dilakukan pada kedua ekstrakurikuler bolavoli putra dan bola basket putra.
2. Waktu yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler sama, yaitu dua kali dalam seminggu antara ekstrakurikuler bolabasket putra dan bolavoli putra akan tetapi prestasinya berbeda.

3. Terdapat dua bentuk latihan yang sama pada ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra, yaitu latihan otot tangan dan *power* lengan tetapi belum diketahuinya alasan melakukan bentuk latihan yang hampir sama.
4. Kegiatan ekstrakurikuler sudah diisi dengan bentuk latihan fisik tetapi belum diketahui keefektifan dari bentuk latihan fisik tersebut.
5. Belum diketahui seberapa besar tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan siswa SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra.
6. Dalam latihan fisik ekstrakurikuler bolavoli putra terdapat latihan untuk melatih kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan, tetapi belum diketahui seberapa besar tingkat kekuatan otot tangan dan *power* lengan siswa SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli.
7. Belum diketahuinya perbedaan tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dengan bolabasket di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas dan agar tidak menimbulkan pelebaran permasalahan, serta agar lebih mendalam terhadap permasalahan yang ada, maka perlunya pembatasan masalah, adapun masalah yang diteliti hanyalah perbedaan tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra tahun ajaran 2012/2013.

D. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan tingkat kekuatan otot tangan antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman?
2. Adakah perbedaan tingkat *power* lengan antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman?
3. Adakah perbedaan tingkat kekuatan otot tangan dan *power* lengan antara siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman.
2. Mengetahui adakah perbedaan tingkat otot tangan dan *power* otot lengan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan mampu memberikan manfaat, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

- a) Bagi pihak peneliti bisa melengkapi kajian tentang penelitian tentang kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan.
- b) Bagi pihak akademik menambah wawasan dan pengetahuan awal bagi penelitian awal.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi pihak guru penjas orkes dan pelatih untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan yang dimiliki oleh peserta ekstrakurikuler.
- b) Sebagai acuan pembandingan siswa, untuk pemilihan cabang ekstrakurikuler yang saling berkaitan, yaitu bolavoli putra dan bolabasket putra.

3. Bagi Guru

- a) Memberikan gambaran yang jelas kepada guru pendidikan jasmani dan pelatih ekstrakurikuler mengenai kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan yang dimiliki oleh peserta ekstrakurikuler
- b) Sebagai bahan pertimbangan usaha meningkatkan keterampilan siswa dalam bermain bolavoli dan bolabasket.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Perbedaan dan Tingkat

a) Perbedaan

Arti kata perbedaan berasal dari kata "beda" atau "berbeda", atau tidak sama. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, perbedaan adalah 1) sesuatu yang menjadikan berlainan (tidak sama) antara benda yang satu dan benda yang lain, ketidaksamaan, 2) selisih, pautan. Mochamad Sajoto (1988: 116) menyatakan bahwa, dalam aktivitas berbagai cabang olahraga, walaupun ada kelompok otot yang sama gerakannya, namun dalam gerak motorik yang spesifik memerlukan hubungan penerapan kekuatan, dengan kecepatan yang berbeda sifat kekhususannya.

b) Tingkat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata tingkat adalah 1) susunan yang berlapis atau berlinggek-lenggek seperti lenggek rumah, 2) tinggi rendah martabat (kedudukan, jabatan, kemajuan, peradaban, dsb), pangkat, derajat, taraf, kelas, 3) batas waktu (masa), sempadan suatu peristiwa (proses, kejadian, dsb), babak, tahap.

2. Hakekat Kekuatan Otot Tangan

a) Definisi Kekuatan Otot Tangan

Kekuatan otot sering digunakan oleh manusia sebagai komponen yang dibutuhkan untuk melakukan segala aktivitas. Kekuatan otot menurut Sudradjat Prawirasaputra dkk (2000: 66) adalah kemampuan

badan dalam menggunakan daya. Len Kravitz (2001: 6) mengatakan bahwa, kekuatan otot adalah kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati mendekati maksimal, untuk mendekati beban. Sedangkan Sudarno SP (1992: 94), kekuatan otot atau *muscular strength* dapat didefinisikan sebagai kekuatan atau tegangan yang dapat dikerahkan oleh otot (sekelompok otot) terhadap beban atau tahanan dengan sekali usaha secara maksimal. Senada dengan Sudarno SP, Mochamad Sajoto (1988: 45) menyatakan bahwa, kekuatan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya. Akan tetapi Tim Fisiologi Olahraga (2006: 4) mengatakan bahwa kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi yang maksimal.

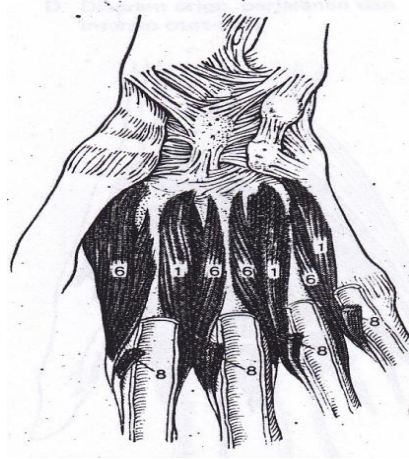
Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan sebagian otot atau sekelompok otot (yang saling berhubungan) dalam berkontraksi melawan beban atau menahan beban. Kekuatan ini sangat diperlukan dalam aktivitas olahraga, karena seorang atlet tidak akan bisa melempar, memukul, menendang tanpa adanya kekuatan.

b) Komponen Otot Tangan

Otot tangan sangat berpengaruh dalam kaitanya melakukan permainan olahraga bolavoli dan bolabasket, atau dalam melakukan teknik dasar olahraga tersebut. Menurut Roger Watson (2002: 218) tangan hanya mengandung *flekstor* pendek ibu jari, aduktor dan

abduktor otot untuk jari, yang terakhir ini disebut otot *interosseus* dan banyak berkembang baik pada dasar ibu jari dan sedikit meluas ke dasar jari kelingking. Menurut Warner Platzner yang diterjemahkan oleh Adji Dharma (1993: 170) otot-otot *intrinsik* tangan dapat dibagi dalam tiga kelompok palmar, yaitu otot-otot sentral tangan, otot-otot *thenar* ibu jari dan otot-otot *hipothenar* jari kelingking, *aponeurosis ekstensor* terletak pada punggung jari-jari. Selanjutnya, otot-otot tangan dibedakan menjadi empat bagian yaitu *dorsofleksio* (A), mengangkat punggung tangan, dan palmar *fleksio* (B), menurunkan punggung tangan. Pergerakan-pergerakan ini berlangsung pada *articulatio radiocarpeae* dan *articulatio carpeae media* melalui sumbu *transversal imajiner* yang berjalan melalui *os capitatum*, . Menurut John Gibson yang diterjemahkan oleh Bertha Sugiarto (2002: 84) menyatakan bahwa, otot tangan yaitu: *Otot tenar* adalah otot kecil yang bekerja pada ibu jari dan membentuk *eminentia thenaris*. *Otot hipotenar* adalah otot yang bekerja pada kelingking dan membentuk *eminentia hypothenaris*. *Lumbricales* dan *interossei* adalah otot kecil pada telapak tangan yang bekerja pada jari-jari.

1. Otot *Lumbricales* dan *interossei*



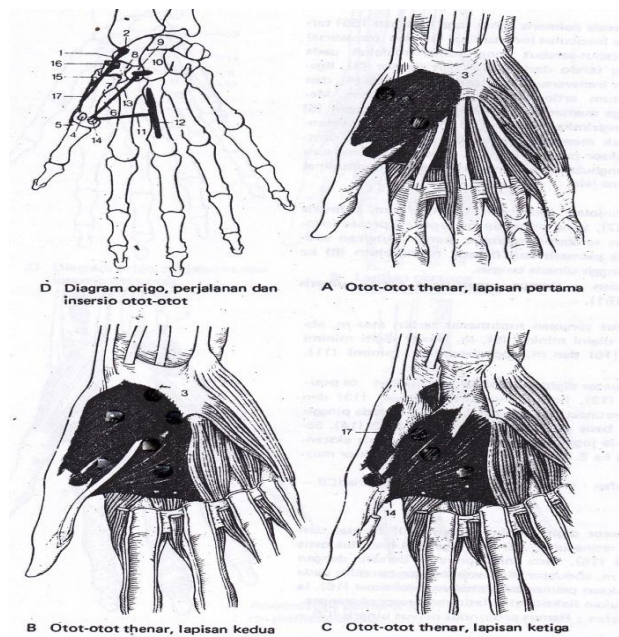
Gambar 1. otot *Lumbricales* dan *interossei*,
(Werner Platzer, 1990:171)

Ket: a. 1: otot *interossei palmaris*

b. 6: otot *interossei dorsalis*

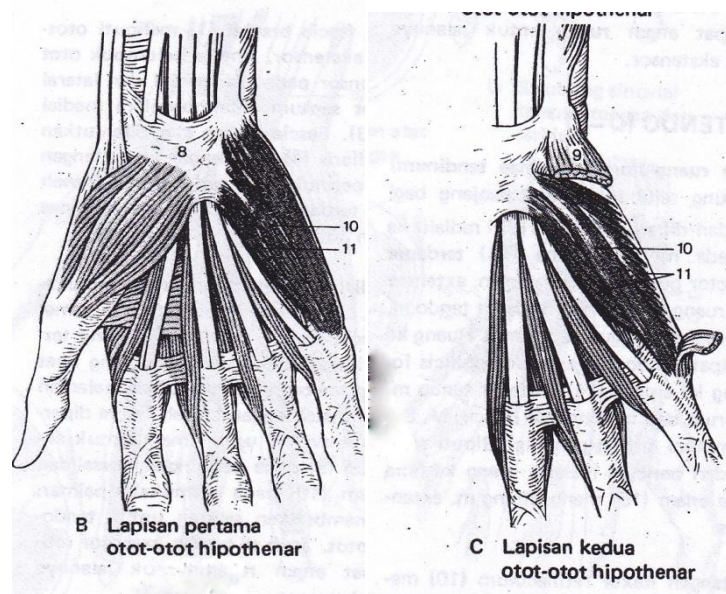
c. 8: otot *mm. lumbricale*

2. Otot *thenar*



Gambar 2. otot *thenar*
(Werner Platzer, 1990:173)

3. Otot *hipothenar*



Gambar 3. otot *hipotenenar*
(Werner Platzer, 1990:175)

Desi Didik Setiaji (2009: 16) otot-otot yang digunakan untuk menggerakkan tangan adalah otot-otot yang berasal dari lengan bawah yang menyebar ke tangan atau jari-jari tangan, yaitu otot lengan bawah diantaranya adalah *m.flexor carpi radialis*, *m.m extensor carpi radialis brevis*, *m.extensor radialis longus*, *m.flexor carpi ulnaris*, *m. extensor carpi ulnaris* dan yang terakhir adalah *m. palmaris longus*.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tangan adalah kemampuan sekelompok otot pada bagian tangan atau lengan bagian bawah yang menyebar ke bagian jari-jari untuk berkontraksi atau bekerja sekuat-kuatnya sampai maksimal dalam menahan beban.

Otot-otot bagian tangan inilah yang sangat berpengaruh dalam melakukan teknik dasar dalam olahraga bolavoli dan bolabasket.

Misalnya dalam olahraga bolavoli, ketika melakukan *passing* atas, *passing* atas, *blocking* dan melakukan servis, otot-otot tersebut saling berkontraksi membuat peranya sendiri-sendiri sehingga dapat melakukan teknik dasar tersebut. *Passing* membutuhkan kekuatan otot tangan ketika saling memegang erat kedua tangan untuk menahan datangnya bola (*passing* bawah), ketika *passing* atas kekuatan tangan dibutuhkan untuk menahan bola dan melecutkan bola ke arah sasaran yang akan dituju. Pada saat servis (servis atas), otot-otot bagian tangan berkontraksi saling menguatkan posisi untuk memukul bola, sehingga bola mampu melewati net. Selain *passing* dan servis, dalam olahraga bolavoli kekuatan juga dibutuhkan dalam teknik dasar yang lain yaitu *blocking*. Ketika melakukan *blocking*, tangan harus siap kuat untuk menahan dan membendung serangan lawan dalam bentuk smash ataupun yang lain. Sedangkan dalam olahraga bolabasket otot-otot ini akan bekerja dan sangat berperan ketika melakukan teknik dasar, yaitu teknik *dribbling*, *shooting* dan juga teknik *passing*.

Teknik dasar *dribbling* sangat membutuhkan kekuatan tangan, karena dalam *dribbling*, kekuatan berfungsi untuk menahan arah gerakan bola yang memantul dan mendorong bola (beban) tersebut kembali memantul. Gerakan ini dilakukan secara berulang-ulang dan sangat membutuhkan kekuatan tangan dan kekuatan sekelompok otot tangan. *Shooting* juga membutuhkan kekuatan, karena ketika melakukan lemparan jari-jari melakukan lecutan untuk mengarahkan bola ke *ring*

basket dan kekuatan juga dibutuhkan pada saat menopang bola sebelum bola dilempar atau diarahkan ke ring. Selanjutnya adalah teknik dasar *passing*, kekuatan digunakan untuk menahan datangnya bola dan melecutkan bola dengan kuat sehingga bola bisa sampai pada teman satu tim. Pada saat bola ditangkap ketika menerima *passing* bola dari teman, dibutuhkan kekuatan tangan untuk menangkap dan menahan bola agar bola benar-benar dikuasai.

c) **Macam-macam Kekuatan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan**

1. Macam-macam Kekuatan

Ada beberapa macam kekuatan yang sering dikemukakan oleh para ahli. Menurut Bopma dalam Sukadiyanto (2002: 65), ada beberapa macam kekuatan yaitu (1) kekuatan umum, (2) kekuatan khusus, (3) kekuatan maksimal, (4) kekuatan ketahanan, (5) kekuatan kecepatan (kekuatan elastis atau *power*), (6) kekuatan *absolut*, (7) kekuatan relatif, dan (8) kekuatan cadangan. Menurut Rusli Lutan dkk (2000: 66), kekuatan dapat dirinci menjadi tiga tipe bentuk yaitu:

- a. Kekuatan maksimum
- b. Kekuatan elastis (*power*)
- c. Daya tahan kekuatan

Menurut Djoko Pekik Irianto (2002:-), kekuatan dikelompokkan menjadi beberapa jenis, antara lain:

1. Kekuatan umum (*general strength*): kekuatan yang berhubungan dengan sistem otot secara keseluruhan.

2. Kekuatan khusus (*specific strength*): kekuatan otot tertentu yang diperlukan pada gerakan utama suatu cabang olahraga.
3. Kekuatan eksplosif (*explosif strength/ power*): kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat, misalnya melompat, melempar, memukul.
4. Kekuatan daya tahan (*strength endurance*): kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dalam jangka waktu yang lama.
5. Kekuatan Maksimum (*maksimum strength*): kemampuan otot berkontraksi secara maksimal untuk melawan serta memindahkan beban maksimal atau dengan definisi lain tenaga terbesar yang dihasilkan otot untuk berkontraksi.
6. Kekuatan absolut (*absolut strength*): kemampuan seseorang untuk mengeluarkan kekuatan secara maksimum tanpa memperhatikan berat badanya.
7. Kekuatan relatif (*relatif strength*): perbandingan beban yang mampu diangkat dengan berat badan.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan

Suatu kerja otot dapat dipengaruhi oleh beberapa hal. Menurut Mochamad Sajoto (1988: 108) bahwa, disamping unsur-unsur fisiologis yang dimiliki seseorang, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot. Faktor-faktor tersebut adalah termasuk biomekanika, sistem pengungkit, ukuran otot, jenis kelamin, dan faktor umur.

d) Latihan Kekuatan dan Manfaat Latihan

Kekuatan adalah komponen penunjang kinerja otot dalam melakukan aktivitas. Seperti yang dinyatakan oleh Len Kravitz (2001: 6), otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang disekelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Sedangkan Rusli Lutan dkk (2000: 66) menyatakan bahwa, kekuatan bisa

menjadikan atlet bisa lari lebih cepat, melempar jauh, mengangkat lebih berat, memukul, menendang lebih keras dll.

Dalam setiap program terdapat berbagai penyusunannya. Menurut Sukadiyanto (2002: 75), dalam menyusun program latihan kekuatan, komponen utama yang harus dicantumkan diketahui secara pasti adalah set, repetisi, intensitas, irama, frekuensi, dan waktu istirahat (*recovery* dan *interval*). Selain itu Djoko pekik Irianto (2002: 68) menyatakan bahwa, beberapa jenis beban yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan kekuatan antara lain: berat badan sendiri, mesin beban (*gym machine*), *free weight* (bola *medicine*, dumbel, barbel dll). Sukadiyanto (2002: 69), sasaran utama dalam melatih kekuatan otot dapat dengan cara memperbesar otot (*hyperthropy*) dan tidak memperbesar otot (*non hyperthropy*). Sedangkan Suharno HP (1981: 14), Ciri-ciri latihan kekuatan ialah melawan/ menahan beban secara statis maupun dinamis.

Setiap kegiatan latihan terdapat manfaat di setiap melakukannya. Menurut Sukadiyanto (2002: 60), manfaat dari latihan bagi olahragawan, di antaranya untuk:

- 1) meningkatkan kemampuan otot jaringan,
- 2) mengurangi dan menghindari terjadinya cedera pada olahragawan,
- 3) meningkatkan prestasi,
- 4) terapi dan rehabilitasi cedera pada otot, dan
- 5) membantu mempelajari atau penguasaan teknik.

3. Hakikat *Power* Otot Lengan

a) Definisi *Power* Otot Lengan

Power adalah salah satu komponen kebugaran jasmani yang sangat dibutuhkan oleh olahragawan ketika melakukan teknik dasar atau lanjutan olahraga. Menurut Nurhasan (2005: 3), *power* adalah hasil gabungan antara kecepatan dan kekuatan. Senada dengan Dedy Sumiyarsono (2006: 77), yang menyatakan bahwa *power* adalah hasil kali kekuatan dengan kecepatan. TIM Fisiologi Olahraga (2006: 5) mengatakan bahwa, daya ledak otot (*power*) ialah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara *eksplosif*. Sapta kunta Purnama (2010: 57), mengungkapkan bahwa *power* adalah kemampuan seseorang melakukan kekuatan maksimum dalam waktu sependek-pendeknya. Suharno HP (1980: 23), mengatakan bahwa daya ledak (*power*) ialah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.

Selain mengungkapkan definisi *power*, Suharno HP (1980: 23) juga berpendapat bahwa *power* dapat dirumuskan dengan $P = F \times V$, dimana $P = \text{power}$, $F = \text{(kekuatan)}$, dan $V = \text{velocity}$. Senada yang diungkapkan oleh Suharno HP, Mochamad Sajoto juga mengemukakan bahwa daya ledak otot atau muscular power, adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak otot atau $\text{power} = \text{kekuatan atau force} \times \text{kecepatan atau velocity}$ ($P = F \times T$). Djoko Pekik Irianto (2002: 67), kekuatan

eksplosif atau *power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat, misalnya melompat, melempar, memukul. Sedangkan Nuril Ahmadi (2007: 65) menyatakan bahwa, daya ledak (*power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Sama halnya dengan Nurhasan, Nuril Ahmadi juga mendefinisikan daya ledak sebagai kekuatan yang dikalikan dengan kecepatan.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *power* adalah kemampuan menggunakan otot dalam menahan dan melawan beban secara total (maksimal) dengan membutuhkan waktu yang sesingkat-singkatnya (minimum). Semakin besar kekuatan dan semakin kecil waktu yang dibutuhkan maka *power* tersebut akan semakin baik. Seperti halnya yang telah dikemukakan di atas bahwa *power* adalah perkalian dari kekuatan dan kecepatan.

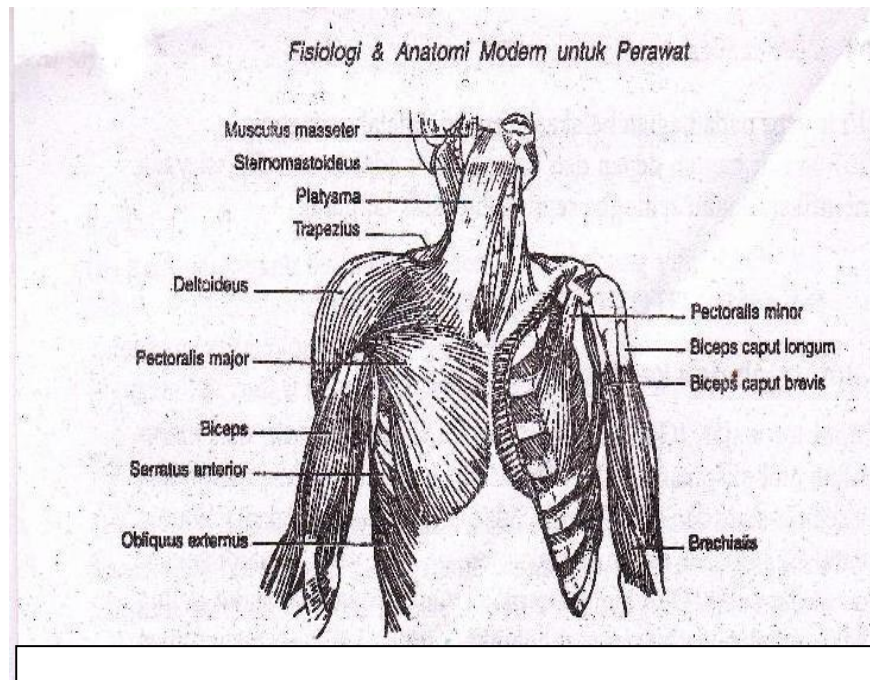
b) Komponen Otot Lengan

Otot lengan sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli dan bolabasket. Otot lengan terbagi menjadi dua bagian, yaitu lengan atas dan lengan bawah. Seperti yang dikemukakan oleh Warner Platzer (1990: 150), menurut letaknya, otot-otot *extremitas* atas dibagi dalam otot-otot lengan atas dan lengan bawah.

1. Lengan Atas

Lengan adalah bagian tubuh manusia untuk melakukan aktivitas gerak dan terbagi menjadi beberapa bagian. Menurut Roger

Watson (2002: 214), otot lengan adalah bagian *ekstremitas* yang paling besar dan kuat meliputi otot-otot *bisep*, *trisep*, *deltoid*, *brakialis*. **a) Bisep.** Menurut Warner Platzer (1990: 150), M. Biceps brachii: caput longum berasal dari tuberositas supraglenoidalis dan caput breve dari processus coracoideus. Kedua kepala ini bersatu setinggi insersio m. deltoideus menjadi m. biceps, yang sekali lagi berakhir dengan dua tendo. Menurut Roger Watson (2002: 214), otot ini (bisep) membentang ke bagian bawah di depan lengan dan dapat dengan mudah diraba saat otot tersebut berkontraksi. **b) Trisep.** Menurut Warner Platzer, (1990: 152) m. triceps brachii mempunyai tiga kepala, caput longum, medial dan lateral. Seperti yang dikemukakan oleh Roger Watson (2002: 214) trisep berada di belakang lengan, trisep muncul dengan tiga kepala. **c) brakialis.** Menurut Warner Platzer (1990: 150), m. brachialis berasal dari separuh distal permukaan anterior humerus dan septum intermusculare. M. brachialis merupakan otot sendi tunggal dan merupakan fleksor sendisiku terpenting yang tidak tergantung dari pronasio atau supinasio lengan. Roger Watson (2002: 2016), brakialis terletak lebih rendah daripada bisep, yakni di depan lengan, muncul dari humerus.



Gambar 4. bagian otot lengan atas
(Roger Watson, 2002: 218)

2. Lengan Bawah

Pembagian lengan yang kedua adalah lengan bawah. Menurut John Gibson yang diterjemahkan oleh Bertha Sugiarta (2003: 82), otot-otot utama di bagian depan lengan bawah adalah *flexor digitorum superficial* dan *profundus*, *flexor pollicis*, dan otot-otot yang bekerja pada tulang pergelangan tangan. Roger Watson (2002: 216), dibagian depan terdapat *fleksor* pergelangan tangan, *fleksor* umum jari, *fleksor* panjang ibu jari, dan otot pronator pergelangan tangan. Pada bagian belakang terdapat ekstensor pergelangan tangan, ekstensor umum jari-jari, *ekstensor* ibu jari dan jari pertama, dan *suponator* pergelangan tangan. Warner Platzer (1990: 154) menyatakan bahwa, dari segi praktisnya, otot-otot akan

diklasifikasikan menurut letak relatifnya satu sama lain. Pembagian tersebut adalah:

OTOT-OTOT KELOMPOK VENTRAL LENGAN BAWAH

Lapisan superficial

m. pronator teres, m. flexor digitorum superficialis, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, dan m. flexor carpi ulnaris

Lapisan Profunda

m. pronator quadratus, m. flexor digitorum profundus, dan m. flexor pollicis longus

OTOT-OTOT LENGAN BAWAH KELOMPOK RADIAL

m. extensor carpi radialis brevis, m. extensor carpi radialis longus, m. brachioradialis

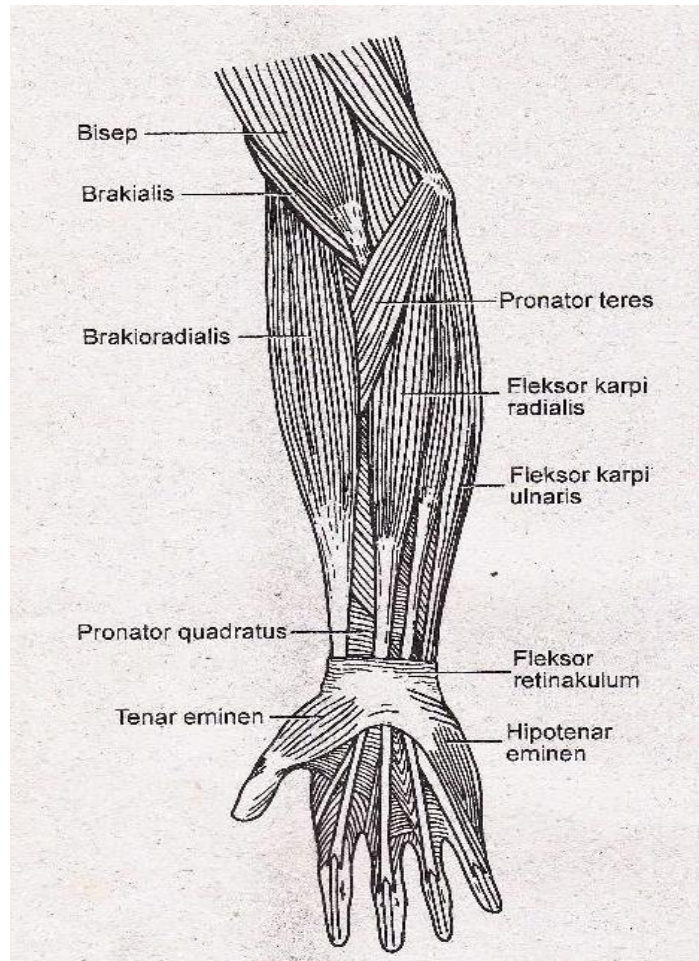
OTOT-OTOT LENGAN BAWAH KELOMPOK DORSAL

Lapisan Superficial

m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, dan m. extensor carpi ulnaris.

Lapisan Profunda

m. supinator, m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. extensor pollicis longus, dan m. extensor indicis



Gambar 5. otot-otot lengan bawah
(Roger Watson, 2002: 218)

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa, power otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot lengan dalam menahan dan melawan beban secara total (maksimal) dengan membutuhkan waktu yang sesingkat-singaknya (minimum).

4. Hakikat Permainan Bolavoli

a) Sejarah, Sarana dan Prasana Permainan Bolavoli

Setiap bentuk aktivitas yang mempunyai asal muasal atau sejarah dari aktivitas tersebut. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 2), permainan

bolavoli diciptakan oleh William G. Morgan seorang guru pendidikan jasmani pada *Young Man Christian Association* (YMCA) di kota Holyoko, negara bagian Massachusettes, mencoba permainan semacamnya pada tahun 1895.

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 12), Ukuran lapangan bola voli adalah 9 meter x 18 meter. Garis batas serang untuk pemain belakang berjarak 3 meter dari garis tengah (sejajar dengan jaring). Garis tepi lapangan adalah 5 cm. Selanjutnya Nuril Ahmadi (2007: 7) mengatakan bola yang digunakan pada permainan bola yang digunakan adalah memiliki keliling lingkaran 65 hingga 67 cm, dengan berat 260 hingga 280 gram. Dan Nuril Ahmadi (2007: 8) juga meyakini bahwa Ukuran tinggi net putra 2,44 meter dan untuk net putri 2,24 meter.

b) Teknik Dasar Permainan Bolavoli

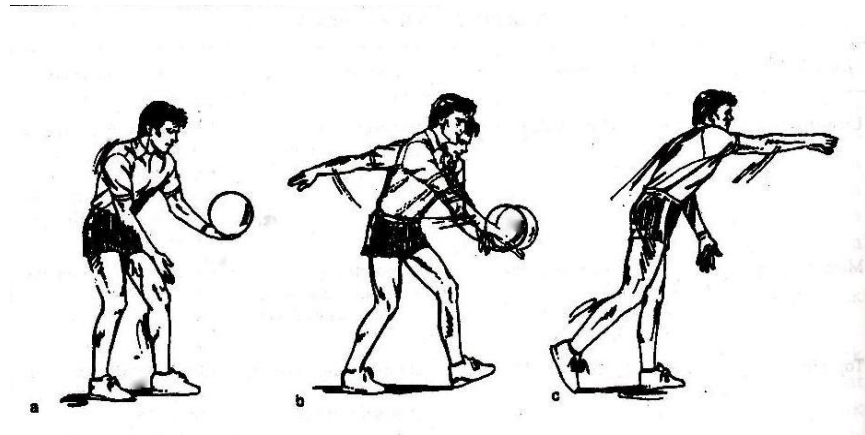
Teknik dasar sangat dibutuhkan dalam melakukan permainan bolavoli. Djoko Pekik Irianto (2002: 81) mengatakan bahwa, ciri teknik dasar adalah gerak dilakukan pada lingkungan atau sasaran yang sederhana atau diam, misalnya menendang bola di tempat. M. Muhyi Faruq (2008: 48), mengatakan bahwa beberapa teknik dasar bolavoli antara lain mem-*passing* bola, men-*smesh* bola, membendung bola, dan men-servis bola.

1. Servis

Servis dibutuhkan untuk mengawali pertandingan pada permainan bolavoli. Menurut Dieter Beutelstahl (1984: 9) yang

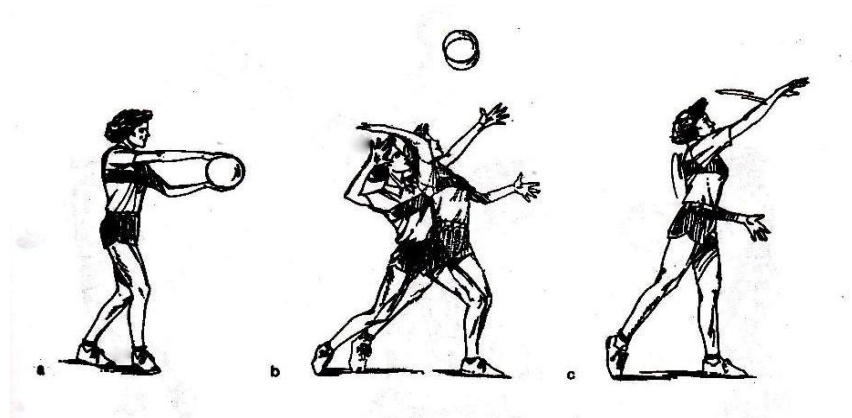
diterjemahkan oleh Redaktur Pionir, servis adalah sentuhan pertama dengan bola. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 20), servis adalah pukulan bola yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan. Selanjutnya Nuril Ahmadi (2007: 20) juga menambahkan bahwa, ada beberapa jenis servis dalam permainan bola voli, di antaranya servis tangan bawah (*underhand service*), servis tangan samping (*side hand service*), servis atas kepala (*over head servis*), servis mengambang, (*floating service*), servis *topspin*, dan servis loncat (*jump service*). Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 64) Teknik dasar servis ada beberapa, yakni teknik dasar servis bawah, servis atas dan servis sambil melompat atau sering dikenal dengan istilah *jump service*. Servis bawah adalah memukul bola dengan salah satu tangan terkuat bisa tangan kanan atau kiri yang dimulai dengan keras dan kuat sehingga bola bisa melewati net. Menurut Engkos Kosasih (1994: 115) beberapa macam *service* adalah a) *underarm service (underhand service)*, b) *side hand service (servis gaya menyamping)*, c) *tennis service (front service)*, d) *hock service (smash servis)*.

a. Servis bawah



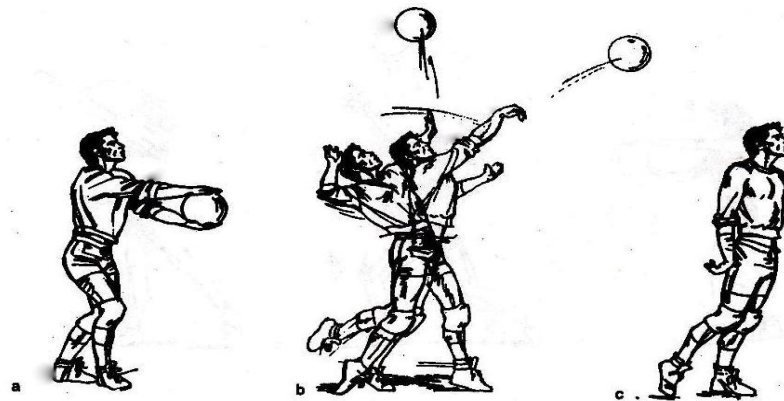
Gambar .6. servis bawah
(Barbara L. Viera M. S dkk, 2004: 30)

b. Servis atas



Gambar 7. servis atas
(Barbara L. Viera. M. S dkk, 2004: 31)

c. *jump service*



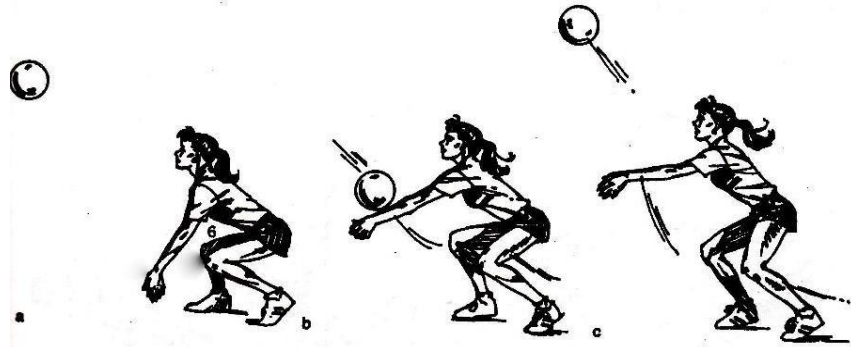
Gambar 8. *jump service*
(Barbara L. Viera. M. S dkk, 2004: 32)

2. *Passing*

Salah satu bentuk teknik dasar yang perlu atau penting adalah *passing*, karena gaya bermain dipengaruhi oleh *passing*. Nuril Ahmadi (2007: 22), *passing* adalah upaya seseorang pemain dengan menggunakan suatu teknik tertentu untuk mengoperkan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri. Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 49), teknik dasar *passing* bola dalam permainan bolavoli ada dua cara, yakni *passing* bawah dan *passing* atas. Nuril Ahmadi (2007: 23), dalam permainan bolavoli, *passing* dapat dilakukan dengan cara *passing* bawah dan *passing* atas. M. Muhyi Faruq (2009: 50), cara melakukan *passing* bawah adalah dengan menggunakan kedua tangan atau salah satu lengan, dengan memantulkan ke lengan atau salah satu lengan tersebut, tepatnya di lengan bagian atas. Cara melakukan *passing* atas adalah dengan menggunakan kedua tangan yang diangkat keatas lurus

agak didepan kepala, jari-jari tangan agak dibuka lebar sehingga kedua jari tangan siap menerima bola.

a. *Passing* bawah



Gambar 9. *passing* bawah
(Barbara L. Viera. M. S dkk, 2004: 99)

b. *Passing* atas



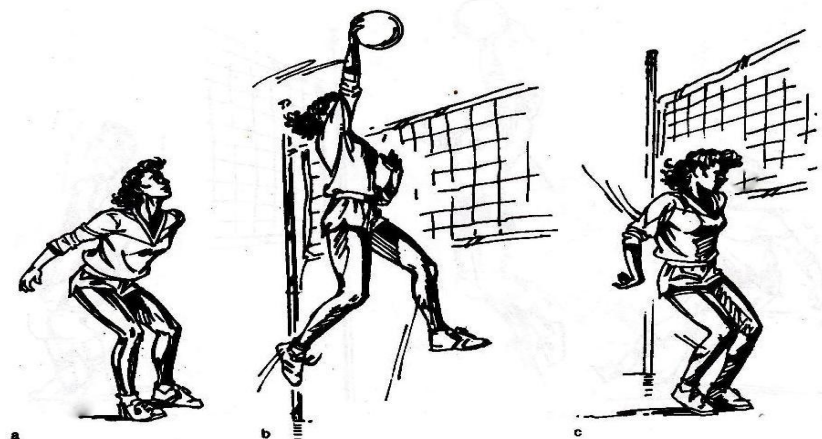
Gambar 10. *passing* atas
(Barbara L. Viera. M. S dkk, 2004: 54)

3. *Smash*

Power sangat dibutuhkan oleh teknik dasar bolavoli, yaitu *smash*. Nuril Ahmadi (2007: 31) menyatakan bahwa, pukulan keras atau *smash*, disebut juga *spike*, merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim. American Sport Education Program (2008: 102), sebuah pukulan,

disebut juga *spike* atau serangan, adalah keahlian utama yang digunakan untuk memainkan bola di atas jaring. Menurut Faruq (2009: 55), tujuan *smash* adalah untuk memukul bola ke arah lawan sehingga bola bisa melewati dan tidak dapat dikembalikan oleh lawan, dan tim si pemukul bola mendapatkan nilai. Cara melakukan *smash* adalah dengan diawali posisi berdiri tegak kedua kaki terbuka selebar bahu, kedua lutut kaki agak ditekuk dan siap untuk berlari lalu melompat ke arah bola yang sudah diumpankan tersebut. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 32), macam-macam teknik *smash* pada permainan bolavoli:

- a. Berdasarkan arah bola hasil pukulan:
 1. *Cross court smash*
 2. *Straight smash*
- b. Berdasarkan kecepatan/ kurva jalanya bola hasil pukulan:
 1. *Strong smash*
 2. *Lob*
 3. *Drive*
- c. Berdasarkan tingginya umpan:
 1. *Open smash*
 2. *Quick smash*
 3. *Semi quick*
 4. *Push smash*

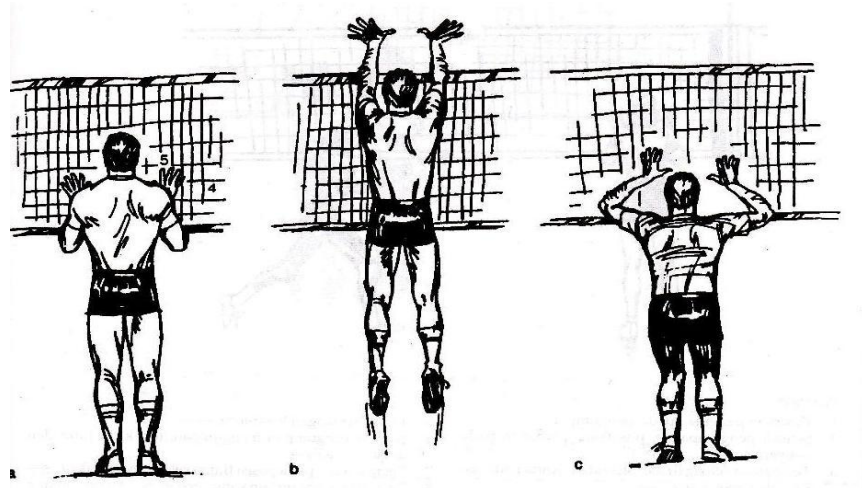


Gambar 11. *smash*
(Barbara L. Viera. M. S dkk, 2004: 76)

4. *Block* (bendungan)

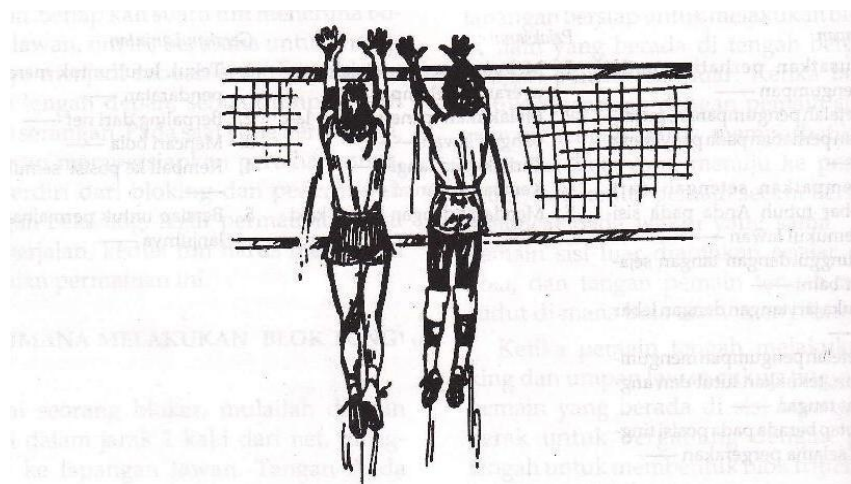
Salah satu teknik membendung serangan lawan adalah *block*. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 30), *block* merupakan bendungan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Menurut American Sport Education Program yang diterjemahkan oleh Novi Lestari (2008: 106), *blocking* atau membendung bola adalah suatu keterampilan bertahan yang digunakan untuk menghentikan atau memperlambat serangan lawan di daerah jaring. M. Muhyi Faruq (2009: 60), Teknik dasar membendung lawan (*block*) bertujuan untuk menghadang pukulan lawan yang memukul bola di dekat net sehingga bola tidak bisa melewati net, atau tidak bisa masuk ke lapangan si penghadang (*blocker*). Sedangkan American Sport Education Program yang diterjemahkan oleh Novi Lestari (2008: 106) menyatakan bahwa, tujuan dalam melakukan *blocking* adalah untuk membendung suatu serangan sehingga bola kembali ke dalam lapangan lawan atau untuk menangkis/ membelokkan bola agar melambung tinggi ke udara pada sisi lapangan pemain *blocking* sehingga bola bisa dimainkan teman satu timnya. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 30), *block* dapat dilakukan oleh satu, dua atau tiga pemain.

a. *Block* satu pemain



Gambar 12. *block satu*
Barbara L. Viera, M. S dkk (2004: 123)

b. *Block dua pemain*



Gambar 13. *block dua*
(Barbara L. Viera, M. S dkk, 2004: 124)

c) **Manfaat Teknik dan Faktor Penentu Teknik**

Setiap hal yang dilatih pasti memiliki manfaat, seperti halnya dengan teknik. Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: -), dalam pertandingan atau perlombaan teknik memiliki peran antara lain:

- 1) sebagai cara efisien mencapai prestasi.

- 2) mencegah atau mengurangi cedera.
- 3) sebagai modal untuk melakukan taktik.
- 4) meningkatkan percaya diri.

Selanjutnya, Djoko Pekik Irianto (2002:-) juga mengatakan bahwa penguasaan teknik dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

- 1) kualitas fisik yang relevan.
- 2) kualitas psikologis atau kematangan bertanding.
- 3) metode latihan yang tepat.
- 4) kecerdasan atlet memilih teknik yang tepat dalam situasi tertentu.

Berdasarkan pernyataan di atas maka dapat disimpulkan bahwa, suatu teknik permainan sangat bermanfaat bagi para pemain ketika melakukan permainan. Selain itu, di dukung dengan adanya faktor penentu teknik pemain itu sendiri.

5. Hakekat Permainan Bolabasket

a) Sejarah dan Sarana Prasarana Permainan Bolabasket

Seperti halnya permainan olahraga lain, permainan bolabasket juga mempunyai sejarah penciptaanya. Nuril Ahmadi (2007: 2) Permainan bola basket diciptakan oleh Prof. Dr. James A. Naismith salah seorang guru pendidikan jasmani Young Mens Christian Association (YMCA) Springfield, Massachusetts, Amerika Serikat pada tahun 1891.

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 12), Lapangan bola basket berbentuk persegi panjang dengan dua standar ukuran, yakni panjang 28,5 meter dan lebar 15 meter untuk standar National Basketball

Association dan panjang 26 meter dan lebar 14 meter untuk standar Federasi Bola Basket Internasional. Selanjutnya Nuril Ahmadi (2007: 12) menambahkan, Tiga buah lingkaran yang terdapat di dalam lapangan basket memiliki panjang jari-jari yaitu 1,80 meter.

b) Teknik Dasar Bola Basket

Teknik dasar adalah teknik yang paling dasar diajarkan atau dibutuhkan dalam setiap cabang olahraga bagi para pemula. Seperti yang dikemukakan oleh Nuril Ahmadi (2007: 12) tiga faktor utama dalam basket, yaitu 1. penguasaan teknik dasar (*foundamentals*), 2. ketahanan fisik (*physical condition*), 3. kerjasama (*pola dan strategi*). Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 37), teknik dasar permainan bola basket adalah cara-cara melakukan suatu gerakan memainkan bola, sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan oleh lembaga yang berwenang untuk permainan bola basket. M. Muhyi Faruq (2009: 37) mengatakan bahwa, beberapa teknik dasar dalam permainan bola basket adalah:

1. *Passing ball* (melempar dan menangkap bola)

Seperti halnya dengan bolavoli, salah satu teknik paling utama dalam bolabasket adalah *passing*. *Passing* atau *passing ball* menurut M. Muhyi Faruq (2009: 38) adalah melempar dan menangkap bola dengan berbagai macam teknik atau cara. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 13), *passing* berarti mengoper bola. *Passing* dalam bola basket juga banyak macamnya, menurut M. Muhyi Faruq (2009: 38), beberapa bentuk operan dalam permainan bolabasket adalah operan

setinggi dada (*chest pass*), operan bola atas (*over head pass*), operan bola melalui pantulan di lantai (*bounce pass*), operan dari samping dan operan dari belakang. Nuril Ahmadi (2007: 13) juga berpendapat bahwa, teknik dasar mengoper (*passing*) dalam bolabasket adalah sebagai berikut: 1) mengoper bola setinggi dada (*chest pass*), 2) mengoper bola dari atas kepala (*overload pass*), mengoper bola pantulan (*bounce pass*).

a. mengoper bola setinggi dada (*chest pass*)

Passing terbagi menjadi beberapa jenis, yang pertama adalah *passing* setinggi dada. Nuril Ahmadi (2007: 13) mengoper bola dengan cara ini akan menghasilkan kecepatan, ketepatan, dan kecermatan. Jarak lemparan adalah 5 sampai 7 meter. Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 40), ada beberapa kunci-kunci dasar yang sangat penting ketika melakukan aktivitas gerak melempar dan menangkap bola (*passing ball*) dengan teman dalam satu tim, yakni:

Pertama, berkonsentrasi dengan baik pada saat melakukan dorongan dengan kedua tangan.

Kedua, setelah melempar posisi tangan lurus, kaki yang didepan sedikit di tekuk, kaki yang di belakang tidak (lurus) di mana posisi badan agak condong ke depan, posisi ini dalam keadaan keseimbangan yang sangat baik atau terkontrol.

Ketiga, pandangan mata yang fokus pada posisi teman dimana ia berada karena mengoperkan bola pada saat bermain, si teman yang akan menerima bola dalam kondisi berlari dengan cepat.

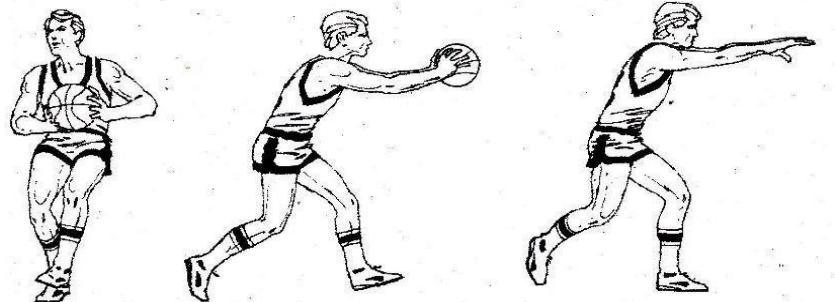
Keempat, memberikan bola kepada teman dalam satu tim yang berada pada posisi agak longgar, artinya bila bola

dipasingkan peluang bisa direbut oleh lawan adalah sangat kecil.

Kelima, setelah memberikan bola kepada teman, harus segera berlari mengambil posisi lagi untuk siap menerima bola yang diberikan oleh teman dalam suatu situasi tertentu.

Menurut Nuril ahmadi (2007: 14), cara melakukannya sebagai berikut :

- 1) bola dipegang sesuai dengan teknik memegang bolabasket.
- 2) sikut dibengkokkan ke samping sehingga bola dekat dengan dada.
- 3) sikap kaki dapat dilakukan sejajar atau kuda-kuda dengan jarak selebar bahu.
- 4) lutut ditekuk, badan condong ke depan, dan jaga keseimbangan.
- 5) bola didorong ke depan dengan kedua tangan sambil meluruskan lengan dan diakhiri dengan lecutan pergelangan tangan sehingga telapak tangan menghadap keluar.
- 6) bagi yang baru belajar, gerakan pelurusan dapat dibantu dengan melangkahkan salah satu kaki ke depan.
- 7) arah operan setinggi dada, atau antara pinggang dan bahu penerima.
- 8) bersamaan dengan gerak pelepasan bola, berat badan dipindahkan ke depan.



Teknik melempar bola di depan dada

Gambar 14. *passing* dada
(Nuril Ahmadi, 2007: 14)

b. mengoper bola dari atas kepala (*overhead pass*)

Passing yang kedua adalah *passing* dari atas kepala. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 14), lemparan ini dilakukan oleh pemain-pemain yang berbadan tinggi sehingga melampaui daya raih lawan.

Cara melakukannya sebagai berikut:

- 1) cara memegang bola sama dengan lemparan dari dada, hanya saja posisi permulaan bola diatas kepala sedikit di depan dahi dan siku agak ditekuk.
- 2) bola dilemparkan dengan lekukan pergelangan tangan yang arahnya agak menyerong ke bawah disertai dengan meluruskan lengan.
- 3) lepasnya bola dari tangan tangan menggunakan jentikan ujung jari tangan.
- 4) posisi kaki berdiri tegak, tetapi tidak kaku. bila berhadapan dengan lawan, maka untuk mengamankan bola dapat dilakukan dengan meninggikan badan, yaitu dengan mengangkat kedua tumit.



Gambar 15. *overhead pass*
(Nuril Ahmadi, 2007: 15)

c. mengoper bola pantulan (*bounce pass*)

Semua teknik dasar bola basket pasti mempunyai manfaat tersendiri, demikian juga dengan *passing*. Menurut Hal Wissel (1996: 71), kegunaan khusus operan (*passing*) adalah:

- 1) mengalihkan bola dari daerah padat pemain (contoh: setelah rebound atau ketika dijaga ketat)
- 2) menggerakkan bola dengan cepat pada *fast break*

- 3) membangun permainan yang ofensif
- 4) mengoper kepada rekan yang sedang terbuka (tanpa permainan lawan) untuk penembakan, serta
- 5) mengoper dan memotong untuk melakukan tembakan sendiri



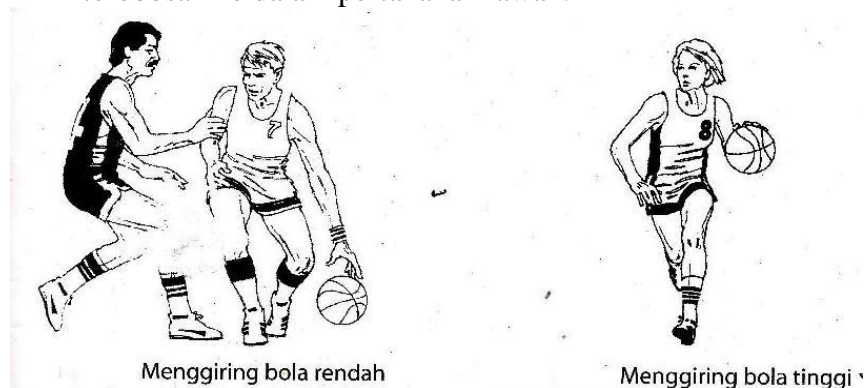
Gambar 16. *bounce pass*
(Nuril Ahmadi, 2007: 16)

2. *Dribbling ball* (memantul-mantulkan bola)

Salah satu teknik yang sering digunakan untuk menembus pertahanan lawan adalah menggiring bola. Nuril Ahmadi (2007: 17) mengatakan bahwa, menggiring bola adalah membawa lari bola ke segala arah sesuai dengan peraturan yang ada. Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 50) teknik memantul-mantulkan bola (*dribbling ball*) mempunyai beberapa fungsi, yakni agar si pemain bisa memasukan ke *ring* basket, dengan lebih cepat, lebih aman, dan peluang menghasilkan nilai lebih besar. Selain itu, fungsi *dribbling* adalah untuk melancarkan atau menjalankan strategi permainan yang sudah dirancang sehingga bisa menerobos pola pertahanan yang

dikembangkan lawan. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 17), bentuk-bentuk menggiring bola yang sering dilakukan antara lain:

- a. Menggiring bola tinggi
Menggiring bola dengan pantulan tinggi dilakukan dengan bila menginginkan gerakan atau langkah dengan cepat (kecepatan)
- b. Menggiring bola rendah
Menggiring bola dengan pantulan rendah dilakukan untuk mengontrol atau menguasai bola, terutama dalam melakukan terobosan ke dalam pertahanan lawan.



Gambar 17. *dribbling*
Nuril Ahmadi (2007: 17)

Hal Wissel (1996: 95), mengatakan bahwa beberapa manfaat khusus *dribble*:

- a. meindahkan bola keluar dari daerah padat penjagaan ketika operan tidak memungkinkan (contoh ketika setelah *rebound* atau dijaga dua orang).
- b. memindahkan bola ketika penerima tidak bebas penjagaan.
- c. memindahkan bola pada saat *fast break* karena rekan tim tidak bebas penjagaan untuk mencetak angka.
- d. menembus penjagaan ke arah *ring*.
- e. menarik perhatian penjaga untuk membebaskan rekan tim.
- f. menyiapkan permainan menyerang.
- g. memperbaiki posisi atau sudut (*angle*) sebelum mengoper ke rekan, dan
- h. membuat peluang untuk menembak.

3. *Shooting* (menembakan bola ke dalam *ring* bola basket)

Shooting adalah kemampuan yang sangat diperlukan dalam permainan bolabasket untuk mencetak angka/ nilai/ *point*. Menurut M.

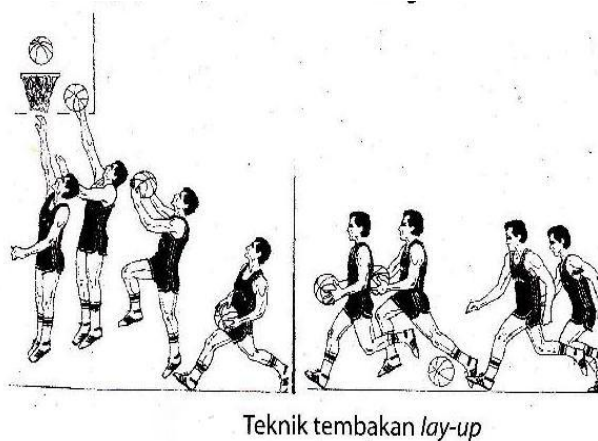
Muhyi Faruq (2009: 55), *shooting* atau tembakan ke *ring* ada beberapa cara, yaitu dengan satu tangan dan dua tangan. Menurut Nuril Ahmadi (2007: 18), usaha memasukan bola dengan menembak, dapat dilakukan dengan satu tangan, dua tangan, dan *lay-up*.

a. *shooting*



Gambar 18 *shooting*
Nuril Ahmmadi (2007: 18)

b. *lay-up*



Gambar 19. *lay-up*
Nuril Ahmadi (2007: 20)

c) **Bola Basket Di SMP**

Permainan bolabasket adalah permainan yang sudah diperkenalkan dalam SMP. Menurut Machfud Irsada (2000: 27), bentuk-bentuk

pembelajaran permainan bolabasket anak Sekolah Tingkat Pertama (SMP)

adalah:

1. Menggiring Bola
 - a. Belajar gerak dasar dengan alat
 - b. berdiri dengan kedua tangan diatas sambil memainkan bola diteruskan sambil berjalan
 - 1) berdiri dengan kaki terbuka memantulkan bola dengan satu tangan ke lantai. Kalau bisa dilakukan dengan tangan kanan dan kiri bergantian
 - 2) memantulkan bola dengan satu tangan sambil berjalan
 - c. Pemain menggiring bola sambil mengejar teman yang berlari
2. Mengoper dan Menerima Bola
 - a. Latihan gerak dasar dan pengenalan alat
 1. berdiri sambil memegang bola dengan kedua tangan atau satu tangan didepan. Dilanjutkan sambil berjalan untuk diberikan kepada temanya.
 2. saling berhadapan dan menggelindingkan bola bergantian dengan satu atau dua tangan
 3. lempar tangkap bola dengan satu atau dua tangan bergantian. Bisa dilakukan dengan sambil berjalan atau berlari.
 - b. Permainan lempar tangkap bola
3. Menembak atau Memasukan Bola ke Keranjang
 - a. Pengenalan dengan alat
 - 1) melambungkan bola sendiri dari atas kepala dan ditangkap lagi. Bisa dilakukan dengan dua atau satu tangan
 - 2) melambungkan bola dengan dua atau satu tangan kearah temanya secara bergantian (arah bola membentuk parabola)
 - 3) sambil melompat/ meloncat melambungkan bola kearah teman dengan satu tangan secara bergantian
 - b. Permainan/ perlombaaan memasukan bola ke keranjang.

6. Hakikat Ekstrakurikuler

a) Pengertian Ekstrakurikuler

Salah satu bentuk pengembangan keterampilan siswa di sekolah dapat dilakukan melalui program ekstrakurikuler. Menurut Moh. Uzer Usman & Lilis Setiawati (1993: 22), ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran (tatap muka) baik dilaksanakan di

sekolah maupun di luar sekolah dengan maksud untuk lebih memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya dari berbagai bidang studi. Menurut Yudha M. Saputra (1999: 6), menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar pelajaran sekolah biasa, yang dilakukan di sekolah atau luar sekolah dengan tujuan untuk memperluas mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi pembinaan manusia seutuhnya.

Lebih lanjut Uzer Usman & Lilis Setiawati (1993: 22) menyatakan bahwa, kegiatan ekstrakurikuler dapat dilaksanakan baik secara perseorangan maupun kelompok. Kegiatan perseorangan dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan, penyaluran bakat serta minat siswa. Sedangkan kegiatan kelompok dimaksudkan untuk pembinaan masyarakat. Yudha M. Saputra (1999: 8) juga menambahkan bahwa, unsur pokok dalam kegiatan ko(-) dan ekstrakurikuler berkenaan dengan perencanaan kegiatan anak, yaitu kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan selama bersekolah dalam rangka pencapaian tujuan pendidikan.

Sama halnya dengan kegiatan yang lain, ekstrakurikuler juga memiliki tujuan tertentu. Menurut Yudha M. Saputra (1999: 8), pencapaian tujuan yang dalam kegiatan ini umumnya lebih memuaskan anak didik karena dilakukannya lebih bersifat rekreatif dan kekeluargaan tanpa menutup kemungkinan diberikan sanksi kepada anak yang tidak

disiplin. Menurut Moh. Uzer Usman & Lilis Setiawati (1993: 22), ekstrakurikuler bertujuan antara lain:

1. Meningkatkan pengetahuan siswa dalam aspek kognitif maupun afektif.
2. Mengembangkan bakat serta minat siswa dalam upaya pembinaan pribadi menuju manusia seutuhnya.
3. Mengetahui, mengenal, serta membedakan hubungan antara satu mata pelajaran dengan yang lainnya.

b) Kegiatan Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dan Bolabasket Putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman

SMP N 2 Ngaglik, Kab. Sleman merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan ekstrakurikuler. Berbagai jenis kegiatan ekstrakurikuler di sediakan untuk mengembangkan bakat siswa, di antara adalah pramuka, PMR, seni musik, bolavoli, bolabasket, sepakbola dan juga badminton. Semua kegiatan ekstrakurikuler ini disediakan oleh pihak sekolah untuk mengisi kegiatan siswa-siswi SMP N 2 Ngaglik. Sasaran utama dari kegiatan ekstrakurikuler adalah peserta atau anggota ekstrakurikuler tersebut.

Dilihat dari para peserta yang ada, kegiatan ekstrakurikuler di SMP N 2 Ngaglik diperuntukan atau diutamakan untuk kelas VII dan kelas VIII. Akan tetapi, tidak sedikit siswa kelas IX yang mengikuti sebagai pembantu terselenggaraannya kegiatan ekstrakurikuler. Siswa-siswi berhak memilih salah satu program ekstrakurikuler dan satu program wajib ekstrakurikuler, salah satu program ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa-siswi SMP N 2 Ngaglik adalah ekstrakurikuler pramuka. Selain program ekstrakurikuler pramuka, siswa-siswi SMP N 2

Ngaglik memilih program ekstrakurikuler pilihan diantaranya ekstrakurikuler bolavoli dan bola basket.

Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMP N 2 Ngaglik, Sleman masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP N 2 Ngaglik, Sleman tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP N 2 Ngaglik, Sleman ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina dan pelatih yang berasal dari luar sekolah. Ekstrakurikuler bolavoli ini diselenggarakan dua kali dalam seminggu yaitu pada hari senin dan hari kamis pukul 15.30-17.30 wib, diikuti oleh 20 peserta siswa putra dan 15 siswa putri. SMP N 2 Ngaglik, Sleman memiliki satu lapangan bolavoli dan 10 bolavoli yang masih layak digunakan untuk bermain bolavoli. Di dalam ekstrakurikuler bolavoli, terdapat latihan fisik, latihan teknik dan latihan taktik. Latihan fisik seperti *push-up*, *sit-up* dan juga *back-up* dll, sedangkan latihan teknik dan taktik diisi dengan teknik dasar permainan bolavoli dan juga taktik permainan bolavoli. Selain bolavoli, kegiatan yang aktif dan mempunyai jadwal paling banyak dalam seminggu adalah ekstrakurikuler bolabasket.

Kegiatan ekstrakurikuler bolabasket dilaksanakan pada hari Rabu dan hari Sabtu, dimulai pada pukul 15.00-17.00. Ekstrakurikuler bolabasket adalah salah satu program ekstrakurikuler paling banyak peminatnya, tercatat 20 siswa putra dan 20 siswi putri terdaftar di

program ekstrakurikuler tersebut. Sama halnya dengan ekstrakurikuler bolavoli, ekstrakurikuler bolabasket juga di bina oleh guru pendidikan jasmani dan dilatih oleh pelatih dari luar sekolah tersebut. SMP N 2 Ngaglik memiliki satu lapangan bolabasket dan enam buah bola yang keadaanya masing sangat baik.

Ekstrakurikuler bolabasket juga memiliki program latihan seperti halnya dengan ekstrakurikuler lainnya. Program latihan tersebut diantaranya adalah latihan fisik seperti *push-up*, *back-up*, *sprint*, *jogging* dll, program latihan teknik dan latihan taktik. Walaupun program latihan mirip seperti ekstrakurikuler bolavoli, akan tetapi prestasi ekstrakurikuler bolabasket lebih baik daripada ekstrakurikuler bolavoli.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa SMP N 2 Ngaglik, Sleman sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berpartisipasi dalam mengembangkan program ekstrakurikuler, yaitu olahraga bolavoli dan bolabasket yang dapat dilihat dari terselenggaranya ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket.

7. Karakteristik Siswa SMP

Siswa Sekolah Menengah Pertama adalah siswa dimana karakter yang masih belum mampu menganalisa tentang apa yang benar dan yang salah terhadap apa yang dilakukan dalam proses pembelajaran, tetapi hanya mengikuti apa yang diajarkan oleh guru/ pendidik dalam melakukan proses pembelajaran. Hal itu disebabkan karena penyesuaian dari masa pendidikan bermain atau dasar (Sekolah Dasar) menuju jenjang

perkembangan dalam fase pendidikan dan masih terpengaruhnya pendidikan pada saat Sekolah dasar.

Dilihat dari segi umur atau usia, yaitu antara umur 12 – 15 tahun yang pada masanya masih belum kritisnya pemikiran tentang apa yang dilakukan dan apa yang pelajari dalam belajar mengajar. Sehingga belum tahu benar bagaimana materi yang diajarkan itu baik dan benar ataupun salah sekalipun.

Suatu analisis yang cermat mengenai semua aspek perkembangan dalam masa remaja, yang secara global berlangsung antara umur 12 dan 21 tahun, dengan pembagian 12-15 tahun masa remaja awal, 15-18 tahun: masa remaja pertengahan, 18-21 tahun: masa remaja akhir (Monks, Knoers, dan S.R. Haditono, 1998: 262).

Tugas perkembangan masa remaja menurut Havighurst, dalam Hurlock dalam Rita Eka Izzaty dkk (2008: 126) sebagai berikut:

- a. Mencapai hubungan baru dan yang lebih matang dengan teman sebaya baik pria maupun wanita.
- b. Mencapai peran sosial pria dan wanita.
- c. Menerima keadaan fisiknya dan menggunakan tubuhnya secara efektif.
- d. Mengharapkan dan mencapai perilaku sosial yang bertanggungjawab.
- e. Mempersiapkan karier ekonomi.
- f. Mempersiapkan perkawinan dan keluarga.
- g. Memperoleh perangkat nilai dan sistem etis sebagai pegangan untuk berperilaku mengembangkan ideologi.

Berdasarkan yang telah dikemukakan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) berada pada kisaran usia 12 – 15 tahun, pada usia tersebut termasuk pada kategori masa remaja awal.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Herjan Budi Santoso (2011) dengan judul “Perbedaan Tingkat Kebugaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket Di SMA Negeri 2 Wates”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola dan bolabasket yang berjumlah 46 siswa terdiri dari 19 siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli dan 27 siswa peserta ekstrakurikuler bolabasket. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI) 1999 untuk usia 10-12 tahun. Analisis data yang digunakan yaitu uji-t dengan taraf signifikan 5%. Hasil menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket, dengan nilai p sebesar 0,002 maka perbedaan yang signifikan.
2. Penelitian Julius Singgih Wardoyo (2010) dengan judul “Perbedaan Daya Tahan Kardiorespirasi Antara Pemain Depan dan Pemain Belakang UKM Sepakbola UNY”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola dan bolabasket yang berjumlah 30 orang terdiri dari 15 orang pemain depan dan 15 orang pemain belakang. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah Tes *Cooper* yakni lari mengelilingi lapangan dengan waktu 12 menit. Hasil penelitian menunjukkan t hitung (0,684) lebih kecil daripada t tabel yakni 2,093. Hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemain depan dan pemain belakang, dengan nilai p 0,509.

C. Kerangka Berpikir

Program pengembangan yang dilakukan oleh sekolah kepada para siswanya adalah kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler yang sering diminati adalah kegiatan ekstrakurikuler olahraga, salah satunya ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket. Kedua program ekstrakurikuler ini terdapat banyak kesamaan gerak pada saat melakukan gerakan dasar, misalnya pada ekstrakurikuler bolavoli *service, passing, blocking*. Sementara pada ekstrakurikuler bolabasket terdapat gerakan *passing, dribbling, shooting* bahkan pada saat *jump ball*, yang semua itu menggunakan bagian *anggota gerak atas*. Gerakan-gerakan dasar bolavoli dan bolabasket ini yang sangat membutuhkan kemampuan-kemampuan anggota gerak atas, seperti kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan.

Kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan inilah yang sangat berpengaruh dalam melakukan teknik dasar dalam olahraga bolavoli dan bolabasket. Misalnya dalam olahraga bolavoli, ketika melakukan *passing* atas, *passing* atas, *blocking* dan melakukan servis, otot-otot tersebut saling berkontraksi membuat peranya sendiri-sendiri sehingga dapat melakukan teknik dasar tersebut. *Passing* membutuhkan kekuatan otot tangan ketika saling memegang erat kedua tangan untuk menahan datangnya bola (*passing* bawah), ketika *passing* atas kekuatan tangan dan *power* otot lengan dibutuhkan untuk menahan bola dan melecutkan bola ke arah sasaran yang akan dituju. Pada saat servis (servis atas), otot-otot bagian tangan dan otot-otot bagian lengan berkontraksi saling menguatkan posisi untuk memukul bola, sehingga bola mampu melewati net. Selain *passing* dan servis, dalam olahraga bolavoli

kekuatan juga dibutuhkan dalam teknik dasar yang lain yaitu *blocking*. Ketika melakukan *blocking*, tangan dan lengan harus siap kuat untuk menahan dan membendung serangan lawan dalam bentuk smash ataupun yang lain. Sedangkan dalam olahraga bolabasket otot-otot ini akan bekerja dan sangat berperan ketika melakukan teknik dasar, yaitu teknik *dribbling*, *shooting* dan juga teknik *passing*.

Teknik dasar *dribbling* sangat membutuhkan kekuatan tangan dan *power* lengan, karena dalam *dribbling*, kekuatan berfungsi untuk menahan arah gerakan bola yang memantul dan mendorong bola (beban) tersebut kembali memantul. Gerakan ini dilakukan secara berulang-ulang dan sangat membutuhkan kekuatan tangan, kekuatan sekelompok otot tangan dan *power* otot lengan. *Shooting* juga membutuhkan kekuatan, karena ketika melakukan lemparan jari-jari melakukan lecutan untuk mengarahkan bola ke *ring* basket dan kekuatan juga dibutuhkan pada saat menopang bola sebelum bola dilempar atau diarahkan ke ring. Selanjutnya adalah teknik dasar *passing*, kekuatan digunakan untuk menahan datangnya bola dan melecutkan bola dengan kuat sehingga bola bisa sampai pada teman satu tim. Pada saat bola ditangkap ketika menerima *passing* bola dari teman, dibutuhkan kekuatan tangan untuk menangkap dan menahan bola agar bola benar-benar dikuasai.

Di lihat dari aktivitasnya yang banyak dilakukan adalah menggunakan tangan dan lengan dalam melakukan permainan tersebut. Kemungkinan besar siswa memiliki otot tangan dan lengan sangat baik. sangat berpengaruh penting terhadap kemampuan bermainnya, akan tetapi perbedaan permainan dan

perbedaan sarana dan prasarana olahraga tersebut maka tingkat kekuatannya pun juga berbeda. Seperti yang telah diungkapkan oleh Mochamad Sajoto (1988: 116) bahwa, dalam aktivitas berbagai cabang olahraga, walaupun ada kelompok otot yang sama gerakannya, namun dalam gerak motorik yang spesifik memerlukan hubungan penerapan kekuatan, dengan kecepatan yang berbeda sifat kekhususannya. Jadi, tingkat kekuatan tangan dan *power* otot lengan ekstrakurikuler bolavoli dan ekstrakurikuler bolabasket berbeda satu sama lainnya.

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 109), hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Mochamad Sajoto (1988: 116) menyatakan bahwa, dalam aktivitas berbagai cabang olahraga, walaupun ada kelompok otot yang sama gerakannya, namun dalam gerak motorik yang spesifik memerlukan hubungan penerapan kekuatan, dengan kecepatan yang berbeda sifat kekhususannya. Dari pernyataan yang telah dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto dan Mochamad Sajoto, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Ada perbedaan yang signifikan tingkat kekuatan otot tangan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman.

- 2) Ada perbedaan yang signifikan tingkat *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman.
- 3) Ada perbedaan yang signifikan tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparasi dengan metode survai dan pengumpulan datanya menggunakan teknik tes. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 3), dengan demikian yang dimaksud dengan penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Menurut Sugiyono (2011: 147), statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Selanjutnya Sugiyono (2011: 148) menyatakan bahwa, dalam statistik deskriptif juga dapat dilakukan mencari kuatnya hubungan antara variabel melalui analisis korelasi, melakukan prediksi dengan analisis regresi, dan membuat perbandingan dengan membandingkan rata-rata data sampel atau populasi. Sedangkan Suharsimi Arikunto (2010: 3) menyatakan bahwa, penelitian deskriptif bukan hanya satu jenis kegiatan saja tetapi sekurang-kurangnya ada 5 (lima) jenis, yaitu (a) penelitian deskriptif murni atau survei, (b) penelitian korelasi, (c) penelitian komparasi, (d) penelitian penelusuran (*tracer study*), dan (e) penelitian evaluasi. Dari pernyataan sebelumnya, maka saya cenderung melakukan penelitian deskriptif komparasi yang telah dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 6), bahwa makna dari kata tersebut menunjukkan bahwa dalam penelitian ini peneliti bermaksud mengadakan perbandingan kondisi yang ada di tempat, apakah kedua kondisi tersebut sama, atau ada perbedaan dan kalau ada perbedaan, kondisi di tempat mana yang lebih baik. Tes untuk mengetahui tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan siswa menggunakan tes *handgrip dynamometer* dan bola *medicine 6 ponds*. Selanjutnya dilakukan analisis data *mean* untuk mengetahui adakah perbedaan kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 118), variabel adalah obyek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman.

1. Kekuatan Otot Tangan

Kekuatan otot tangan adalah kemampuan sekelompok otot pada bagian tangan atau lengan bagian bawah yang menyebar ke bagian jari-jari untuk berkontraksi atau bekerja sekuat-kuatnya sampai maksimal dalam menahan beban. Kekuatan otot tangan sangat dibutuhkan dalam aktivitas olahraga bolavoli dan bolabasket, seperti servis, *passing* (atas dan bawah), *smash*, dan juga *blocking* pada olahraga bolavoli. Sementara pada

bolabasket diperlukan untuk teknik dasar seperti *passing*, *dribbling*, dan juga *shooting*. Kekuatan otot tangan dapat diukur dengan alat *handgrip dynamometer*.

2. *Power* Otot Lengan

Power otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot lengan dalam menahan dan melawan beban secara total (maksimal) dengan membutuhkan waktu yang sesingkat-singkatnya (minimum). *Power* otot lengan dibutuhkan pemain bolavoli dan bolabasket, yaitu dalam melakukan teknik dasar permainan bolavoli dan bola basket. Keterampilan dasar adalah servis, *passing*, *blocking* yang terdapat pada olahraga bolavoli dan *passing*, *dribbling*, *shooting* yang terdapat pada olahraga bolabasket. Dalam penelitian ini *power* otot lengan diukur dengan tes *Two-hand Medicine Ball Put* dengan alat bantu meteran dihitung dengan satuan meter.

C. Populasi Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 173), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta ekstrakurikuler yang masih aktif pada bulan Mei 2010 dalam kegiatan ekstrakurikuler, yaitu berjumlah 29 siswa. Yang diantaranya adalah 14 siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan 15 siswa peserta ekstrakurikuler bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik Kab. Sleman.

D. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti pada saat menggunakan suatu metode (Suharsimi Arikunto, 2002: 126). Instrumen dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui kemampuan subjek dalam variabel yang akan diukur. Tes menurut Suharsimi Arikunto (2010: 193) adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Instrument yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

a. Tes Kekuatan Otot Tangan

Tes kekuatan dapat dilakukan dengan *handgrip dynamometer*. Tujuannya untuk mengukur kekuatan statis otot-otot tangan yang digunakan untuk meremas (Barry L. Johnson, 1979: 266), dengan reliabilitas 0,90.

b. Tes Power Otot Lengan

Untuk memperoleh data power otot lengan dapat dilakukan dengan cara *Two-Hand Medicine Ball Put* tujuannya adalah: mengukur *power* otot lengan (Barry L. Johnson, 1979:233). Dengan validitas sebesar 0,77 dan reliabilitas sebesar 0,84.

2. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 161), data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan tes kekutan otot tangan dan *power* otot lengan. Untuk mengetahui tingkat kekuatan otot tangan menggunakan alat *handgrip dynamometer*. Sementara untuk mengetahui tingkat *power* otot lengan menggunakan alat bola *medicine 6 pounds*. Adapun pelaksanaan tes kekuatan otot tangan dan power otot lengan adalah sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Tangan (*handgrip dynamometer*)

1) Tujuan

Mengukur kekuatan otot tangan.

2) Alat atau perlengkapan

Handgrip dynamometer dan alat pencatat.

3) Pelaksanaan

- a) Testi berdiri *rilex*, lengan menggantung bebas tidak menyentuh bagian tubuh yang lain, lengan boleh ditekuk.
- b) Tangan Testi harus dalam keadaan kering.
- c) Hand dynamometer disetel sesuai ukuran tangan Testi dan dipegang dengan enak, ruas sendi ke dua mepet di bawah pegangan (posisi meremas).
- d) Posisikan jarum handgrip dynamometer mengarah pada angka 0 (nol) sebelum Testi meremas.

e) Testi meremas dengan sekuat mungkin dan ditahan antara 2-3 detik.

f) Ulangan dilakukan 2 setiap tangan dan istirahat 30 detik di antara setiap ulangan.

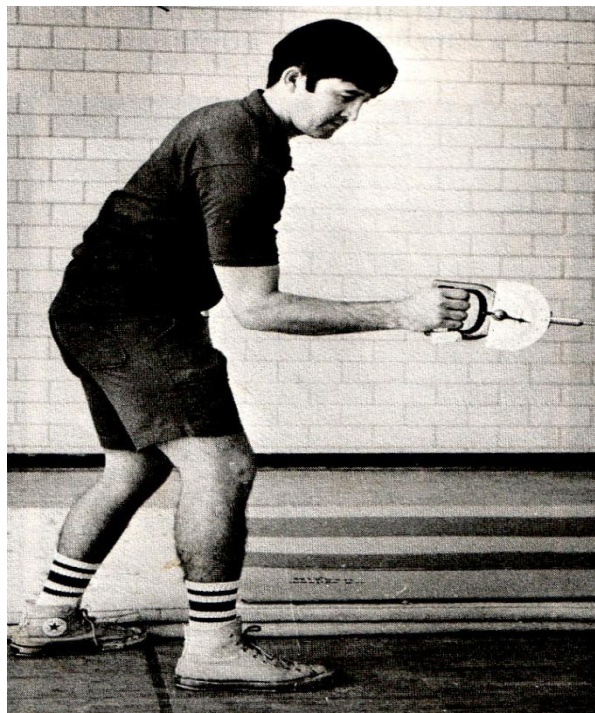
4) Penilaian

a) Pada saat meremas jarum angka pada *handgrip dynamometer* akan menunjukkan kekuatan yang dihasilkan.

b) Nilai yang diperoleh Testi adalah kekuatan terbesar di antara dua ulangan yang dilakukan dari setiap tangan.

5) Reliabilitas

Barry L. Johnson (1979: 113) melaporkan koefisien reliabilitas 0,90.



Gambar 20. Tes kekuatan otot tangan
(Barry L. Johnson, 1979: 196)

b. Pelaksanaan Tes *Power* Otot Lengan

1) Tujuan

Untuk mengukur *power* otot lengan

2) Alat atau perlengkapan

Kursi, bola *medicine* 6 pounds, meteran, tali penahan dan alat tulis

3) Pelaksanaan

- a. Testi duduk dikursi diletakan dibelakang garis yang sudah ditandai
- b. Testi duduk dengan kedua lutut ditekuk dan mengarah kedepan serta punggung tidak membungkuk
- c. Badan Testi ditahan menggunakan tali penahan.
- d. Testi memegang bola *medicine* dengan kedua tangan. Bola dipegang didepan dada.
- e. Cara melemparnya yaitu bola kedepan
- f. Akhir dari posisi lengan setelah melempar yaitu lurus di depan badan
- g. Setelah bola menyentuh tanah, lalu di ukur jaraknya dari tempat testi duduk sampai tempat jatuhnya bola *medicine*
- h. Tes power lengan dilakukan sebanyak 2 x pengukuran datanya di ambil yang terbaik.

4) Penilaian :

Saat bola dilemparkan dan menyentuh tanah, hasilnya dicatat dari bekas (tanda) jatuhnya bola *medicine* sampai testi duduk dikursi. Tes

power lengan dilakukan sebanyak 2 x pengukuran datanya di ambil yang terbaik.

5) Validitas

Barry L. Johnson (1969:86) melaporkan koefisien validitas 0,77.

6) Reliabilitas

Barry L. Johnson (1979:86) melaporkan koefisien reliabilitas 0,84.



Gambar 21. Tes *power* Otot Lengan
(Barry L. Johnson, 1979:208)

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) perbedaan tingkat kekuatan otot tangan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman, 2) perbedaan tingkat *power* otot tangan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman, dan 3) perbedaan tingkat kekuatan otot tangan dan

power otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan bolabasket putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Kab. Sleman.

Untuk mengetahui tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan pengkategorian menggunakan acuan 5 batasan norma (Anas Sudijono, 2007: 329) sebagai berikut:

Tabel 1. Rentangan Norma

No.	Rentangan Norma	Kategori
1.	$\geq M + 1,5 \text{ SD}$	Baik Sekali
2.	$M + 0,5 \text{ SD s/d } < M + 1,5 \text{ SD}$	Baik
3.	$M - 0,5 \text{ SD s/d } < M + 0,5 \text{ SD}$	Sedang
4.	$M - 1,5 \text{ SD s/d } < M - 0,5 \text{ SD}$	Kurang
5.	$< M - 1,5 \text{ SD}$	Kurang Sekali

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan maka digunakan *mean* (rata-rata) sebagai pembanding antara kekuatan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra dan *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dengan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data Penelitian terdiri dari dua variabel, yaitu Kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan. Sebelum melakukan analisis data untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan, data penelitian dideskripsikan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh. Hasil penelitian dideskripsikan sebagai berikut:

a) Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

Hasil penelitian kekuatan otot tangan diperoleh statistik penelitian sebagai berikut:

Tabel 2. Statistik Penelitian Kekuatan otot tangan

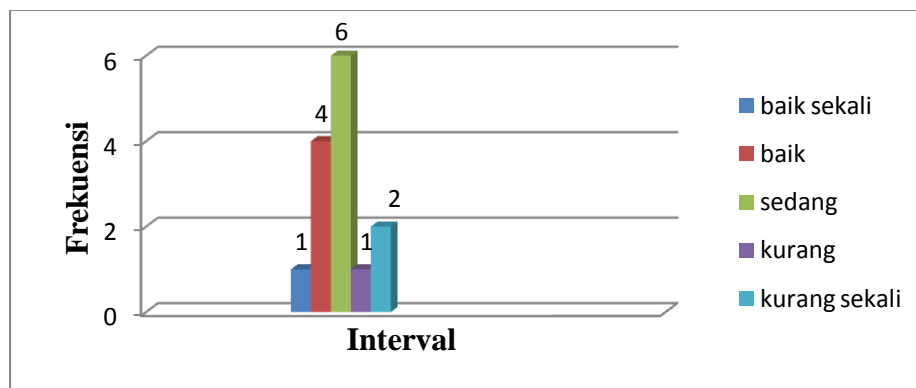
No	Keterangan	Nilai
1	Nilai Minimum	27
2	Nilai Maksimum	40
3	<i>Mean</i>	33,9
4	<i>Median</i>	34,5
5	<i>Modus</i>	37
6	<i>Standard Deviasi</i>	3,8

Deskripsi hasil penelitian kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolavoli disajikan dalam distribusi frekuensi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

No	Skor	Kategori	Absolut	Relatif (%)
1	39,5 ke atas	Baik Sekali	1	7,1
2	36 - 39	Baik	4	28,6
3	32,5 - 35,5	Sedang	6	42,9
4	28,5 - 32,0	Kurang	1	7,1
5	28 ke bawah	Kurang Sekali	2	14,3
Jumlah			14	100

Selanjutnya jika ditampilkan dalam bentuk histogram akan tampak seperti gambar berikut:



Gambar 22. Histogram Skor Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

b) *Power* Otot Lengan Peserta Ekstra Kurikuler Bolavoli

Hasil penelitian *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli diperoleh statistik penelitian sebagai berikut:

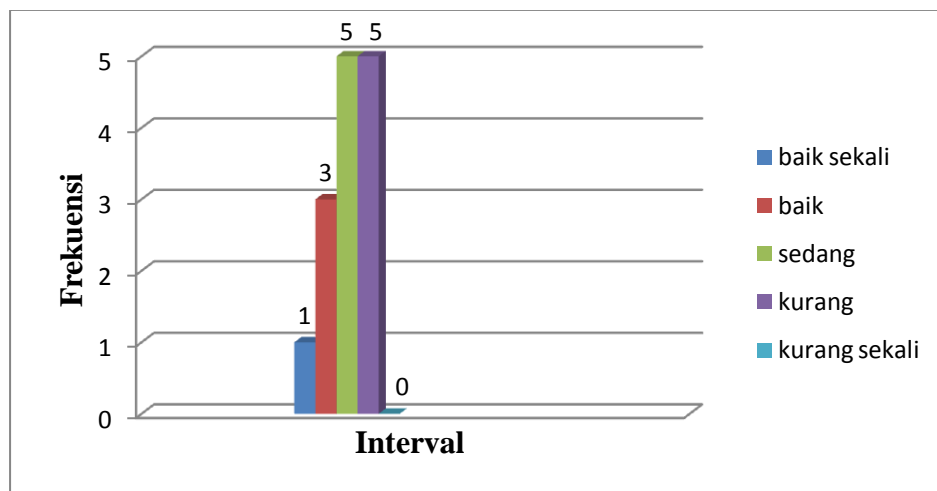
Tabel 4. Statistik Penelitian *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

No	Keterangan	Nilai
1	Nilai Minimum	2
2	Nilai Maksimum	3,5
3	<i>Mean</i>	2,39
4	<i>Median</i>	2,35
5	<i>Modus</i>	2
6	<i>Standard Deviasi</i>	0,4

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

No	Skor	Kategori	Absolut	Relatif (%)
1	3, 1 ke atas	Baik Sekali	1	7,1
2	2,7 - 3	Baik	3	21,4
3	2,3 - 2,6	Sedang	5	35,7
4	1,9 - 2,2	Kurang	5	35,7
5	1,8 ke bawah	Kurang Sekali	0	0
Jumlah			14	100

Selanjutnya jika ditampilkan dalam bentuk histogram akan tampak seperti gambar berikut:



Gambar 23. Histogram *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli

c) Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket

Hasil penelitian kekuatan otot tangan diperoleh statistik penelitian sebagai berikut:

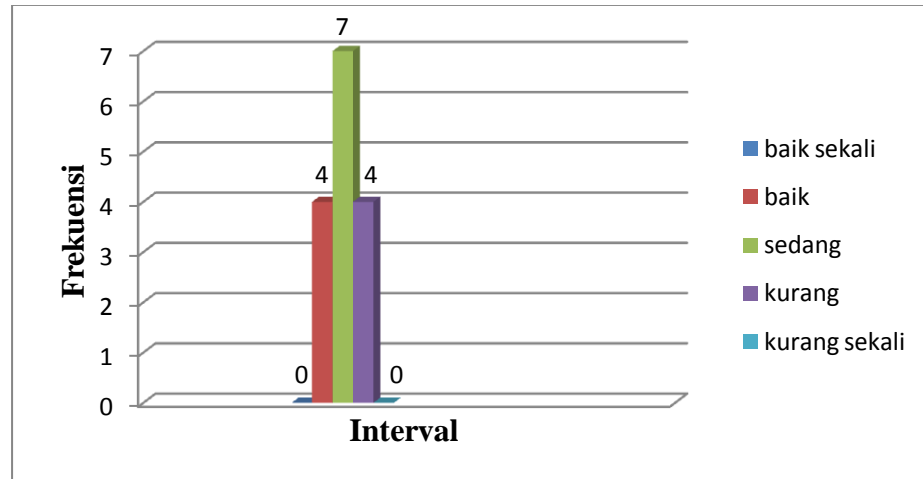
Tabel 6. Statistik Penelitian Kekuatan otot tangan

No	Keterangan	Nilai
1	Nilai Minimum	30
2	Nilai Maksimum	45,6
3	<i>Mean</i>	38,5
4	<i>Median</i>	37,0
5	<i>Modus</i>	33
6	<i>Standard Deviasi</i>	5,1

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket

No	Skor	Kategori	Absolut	Relatif (%)
1	46,1 ke atas	Baik Sekali	0	0
2	41,1 - 46,0	Baik	4	26,7
3	36,0 - 41,0	Sedang	7	46,7
4	30,9 - 35,9	Kurang	4	26,7
5	30,8 ke bawah	Kurang Sekali	0	0
Jumlah			15	100

Selanjutnya jika ditampilkan dalam bentuk histogram akan tampak seperti gambar berikut:



Gambar 2. Histogram Skor Kekuatan Otot Tangan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket

d) *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket

Hasil penelitian kekuatan otot tangan diperoleh statistik penelitian sebagai berikut:

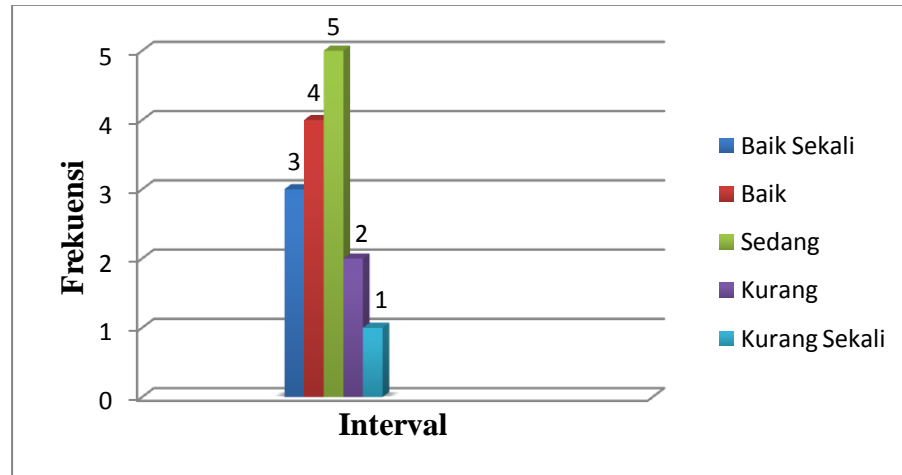
Tabel 8. Statistik Penelitian *Power* Otot Lengan

No	Keterangan	Nilai
1	Nilai Minimum	2
2	Nilai Maksimum	3,5
3	<i>Mean</i>	2,9
4	<i>Median</i>	2,9
5	<i>Modus</i>	3
6	<i>Standard Deviasi</i>	0,4

Tabel 9. Distribusi Frekuensi *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket

No	Skor	Kategori	Absolut	Relatif (%)
1	3,6 ke atas	Baik Sekali	3	20
2	3,1 - 3,5	Baik	4	26,7
3	2,7 - 3,0	Sedang	5	33,3
4	2,3 - 2,6	Kurang	2	13,3
5	2,2 ke bawah	Kurang Sekali	1	6,7
Jumlah			15	100

Selanjutnya jika ditampilkan dalam bentuk histogram akan tampak seperti gambar berikut:



Gambar 2. Histogram Skor *Power* Otot Lengan Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket.

B. Hasil Uji Analisis

Uji Hipotesis

a. Perbedaan Tingkat Kekuatan otot Tangan antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, sebelumnya akan ditampilkan hasil rerata (*mean*) dari tingkat kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket di bawah ini:

Tabel 10. *Mean* (rerata) kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket.

No	Tingkat Kekuatan Otot Tangan	Rerata (<i>mean</i>)
1	Bolavoli	33, 9
2	Bolabasket	38, 5

Dari hasil uji hipotesis menggunakan data *mean* (rerata). Perbedaan ketepatan dapat dilihat pada hasil perbedaan nilai *mean* (rerata). Diperoleh mean kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolavoli (33,9) < dari pada *mean* kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolabasket (38,5). Hasil tersebut dapat disimpulkan kekuatan otot tangan peserta ekstrakurikuler bolabasket lebih baik daripada bolavoli.

b. Perbedaan Tingkat *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, sebelumnya akan ditampilkan hasil rerata (*mean*) dari tingkat *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket di bawah ini:

Tabel 11. *Mean* (rerata) *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket.

No	Tingkat <i>Power</i> Otot Lengan	Rerata (<i>mean</i>)
1	Bolavoli	2, 4
2	Bolabasket	2, 9

Dari hasil uji hipotesis menggunakan data *mean* (rerata). Perbedaan ketepatan dapat dilihat pada hasil perbedaan nilai *mean* (rerata). Diperoleh mean *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli (2, 4) < dari pada *mean, power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolabasket (2, 9). Hasil tersebut dapat disimpulkan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolabasket lebih baik daripada bolavoli.

c. Perbedaan Tingkat Kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan pada peserta ekstrakurikuler bola voli dan bola basket

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, sebelumnya akan ditampilkan hasil rerata (*mean*) dari tingkat kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket di bawah ini:

Tabel 12. *Mean* (rerata) kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket.

No	Tingkat Kekuatan dan <i>Power</i> Otot Lengan	Rerata (<i>mean</i>)
1	Bolavoli	100
2	Bolabasket	100

Dari hasil uji hipotesis menggunakan data *mean* (rerata). Perbedaan ketepatan dapat dilihat pada hasil perbedaan nilai *mean* (rerata). Diperoleh mean kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli (100) = *mean* kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolabasket (100). Hasil tersebut dapat disimpulkan kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan peserta ekstrakurikuler bolabasket sama dengan peserta ekstrakurikuler bolavoli.

C. Pembahasan

Kekuatan sering digunakan oleh manusia sebagai komponen yang dibutuhkan untuk melakukan segala aktivitas. Nurhasan (2005: 3) menyatakan bahwa, kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Menurut Rusli Lutan dkk (2000: 66), kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan.

Power adalah salah satu komponen kebugaran jasmani yang sangat dibutuhkan oleh olahragawan ketika melakukan teknik dasar atau lanjutan olahraga. Menurut Nurhasan (2005: 3), *power* adalah hasil gabungan antara kecepatan dan kekuatan. Senada dengan Dedy Sumiyarsono (2006: 77), yang menyatakan bahwa *power* adalah hasil kali kekuatan dengan kecepatan. TIM Fisiologi Olahraga (2006: 5) mengatakan bahwa, daya ledak otot (*power*) ialah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara *eksplosif*.

Berdasarkan dari uji hipotesis perbedaan kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan diperoleh *mean* (rerata) bolavoli (33, 9) < bolabasket (38, 5), hasil tersebut diartikan terdapat perbedaan antara kekuatan otot tangan pada peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket. Kemudian pada hipotesis kedua terdapat perbedaan *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket diperoleh *mean* (rerata) bolavoli (2, 39) < bolabasket (2, 9), hasil tersebut diartikan terdapat perbedaan antara *power* otot lengan pada peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket. Selanjutnya pada hipotesis ketiga dapat dijelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan karena didapatkan *mean* (rerata) bolavoli (100) = bolabasket (100), hasil tersebut diartikan tidak terdapat perbedaan antara kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan pada peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket hal tersebut juga dapat dibuktikan dengan hasil *mean* yang sama.

Kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat keterlatihan seorang pemain dalam melakukan latihan. Kekuatan

otot tangan dan power otot lengan dapat tercipta dengan baik apabila latihan dilakukan dengan teratur dan terprogram. Dengan demikian dari hasil tersebut dapat diartikan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli dan bola basket di SMP Negeri 2 Ngaglik lebih terlatih melakukan latihan kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan.

Selain itu juga dikarenakan kebiasaan dalam melakukan latihan kekuatan dan *power*, siswa lebih terbiasa dan nyaman melakukan pada latihan jika didukung oleh pelatih yang profesional, sehingga mampu mengontrol kondisi dan program latihan untuk mencapai tujuan yang diinginkan atau yang hendak dicapai. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan bermain bolavoli dan bolabasket khususnya di SMP N 2 Ngaglik Sleman Yogyakarta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, diskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada perbedaan antara kekuatan otot tangan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra ditunjukkan dengan hasil *mean* (rerata) bolavoli (33, 9) < bolabasket (38, 5).
2. Ada perbedaan antara *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan peserta ekstrakurikuler bolabasket putra ditunjukkan dengan hasil *mean* (rerata) bolavoli (2, 4) < bolabasket (2, 9).
3. Tidak ada perbedaan antara kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan antara peserta ekstrakurikuler bolavoli putra dan peserta ekstrakurikuler bola basket putra ditunjukkan dengan hasil *mean* (rerata) bolavoli (100) = bolabasket (100).

B. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan masukan yang bermanfaat bagi semua pihak yang berkaitan dalam penelitian ini, dari siswa peserta ekstrakurikuler, pengampu ekstrakurikuler, pihak sekolah serta peneliti yaitu sebagai kajian untuk memahami bagaimana pentingnya porsi latihan fisik yang sesuai dengan cabang olahraga yang berkaitan. Dengan demikian semua pihak yang terkait dapat mengatur program latihan fisik sesuai dengan cabang olahraga dan selalu memantau bagaimana perkembangan permainan bolavoli dan bolabasket anak didiknya.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini telah diupayakan secara maksimal sesuai dengan kemampuan dari penulis, namun dalam penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan yang harus diakui dan dikemukakan sebagai bahan pertimbangan dalam menggeneralisir hasil dari penelitian yang dicapai. Adapun keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Pada waktu pengambilan data penelitian, cuaca tidak mendukung seperti hujan. Sehingga keberangkatan sampel penelitian tidak maksimal sesuai dengan populasi penelitian.
2. Waktu pengambilan data pengambilan penelitian bersamaan dengan jadwal les untuk kelas VIII, sehingga peserta ekstrakurikuler tidak semuanya berangkat untuk diambil datanya.
3. Pada waktu pengambilan data kekuatan otot tangan dan *power* otot lengan, kemungkinan orang coba tidak sungguh-sungguh, yang akhirnya juga ikut mempengaruhi dari data yang dikumpulkan.
4. Adanya faktor-faktor psikologis yang diduga ikut mempengaruhi hasil penelitian yang tidak dapat dikontrol antara lain perasaan, minat, bakat atau intelegensi.
5. Adanya faktor fisik lain yang juga diduga ikut mempengaruhi hasil penelitian yang tidak dapat dikontrol.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Hendaknya dalam penelitian yang akan datang menggunakan sampel yang sudah tidak aktif sekolah sehingga penelitian dapat mencapai hasil yang maksimal.
2. Penjelasan pelaksanaan tes hendaknya lebih diperjelas dengan harapan sampel mudah memahami dan tertarik untuk lebih memperhatikan dari setiap penjelasan jalannya tes.
3. Keseriusan sampel dalam melaksanakan tes hendaknya lebih diperhatikan agar tes dapat berjalan dengan maksimal dan efektif.
4. Sampel diberikan waktu untuk mengistirahatkan tubuh dengan maksud agar tidak melakukan aktifitas yang berat sebelum melaksanakan tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono.(2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: ALFABETA, cv
- Sudradjat Prawirasaputra dkk.(2000). *Dasar-dasar Kepelatihan*. Jakarta: Dekdikbud.
- Suharno HP.(1981). *Metodik Melatih Permainan Bolavolley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- American Sport Education Program.(2008). *Melatih Bola Voli Remaja*. Yogyakarta: PT Citra Aji Pratama
- Anas Sudijono.(2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Andhega Wijaya (2010). *Perbedaan Kesegaran Jasmani Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket*. Yogyakarta: UNY
- Baechle R, Thomas & Earle W, Roger.(1999). *Bugar Dengan Latihan Beban*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Dedy Sumiyarsono. (2006). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Bolabasket*. Yogyakarta: UNY Pres
- Engkos Kosasih.(1994). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan SLTP*. Jakarta: ERLANGGA
- Gibson, John.(2002).*Fisiologi & Anatomi Modern untuk Perawat*. Jakarta: PENERBIT BUKU KEDOKTERAN EGC
- Harsuki & Soewati Elias.(2003). *Perkembangan Olahraga Terkini Kajian Para Pakar*. Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA
- <http://www.kamusbesar.com/3940/perbedaan>, Selasa, 07/05/2013 pukul 15.00
- <http://www.kamusbesar.com/41270/tingkat>, Selasa, 07/05/2013 pukul 15.30
- Irianto, Djoko Pekik.(2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: UNY PRESS
- Johnson, L. Barry.(1979). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. Minnesota: Burges Publishing Company
- Kravitz, Len.(2001). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- M. Muhyi Faruq.(2009). *Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan & Olahraga Bolabasket*. Surakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia

- M. Muhyi. Faruq. (2009). *Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan & Olahraga Bolavoli*. Surakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Moh. Uzer Usman & Lilis Setiawati.(1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar (Bahan Kajian PKG, MGBS, MGMP)*. Jakarta: PT REMAJA ROSDAKARYA
- Muchamad Sajoto.(1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Nurhasan.(2005). *Aktivitas Kegugaran*. Jakarta: DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
- Nuril Ahmadi.(2007). *Panduan Olahraga Bolabasket*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- _____.(2007). *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- Platzer, Warner.(1990). *Atlas dan Buku Teks Anatomi Manusia Bagian 1 Osteologi Miologi Alat Gerak Topografi*. Jakarta: PENERBIT BUKU KEDOKTERAN EGC
- Rusli Lutan dkk.(2000). *Dasar-dasar Kepelatihan*. Jakarta: DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
- Sapta Kunta Purnama.(2010) *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Suharsimi Arikunto.(2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA
- Sukadiyanto.(2002). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: UNY Press
- Sumaryanti.(2005). *Aktivitas Terapi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Tim Fisiologi Olahraga.(2006). *Norma Kondisi Fisik Atlet Nasional Indonesia Cabang Olahraga Bolavoli*. Jakarta: Koni Pusat
- Watson, Roger.(2002). *Anatomi & Fisiologi Untuk Perawat*. Jakarta: PENERBIT BUKU KEDOKTERAN EGC
- Yudha M. Saputra.(1999). *Pengembangan Kegiatan Ko dan Ekstrakurikuler*. Jakarta: DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

LAMPYRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Peminjaman Alat

Hal: Permohonan Peminjaman Alat

Kepada Yth.
Wakil Dekan II FIK UNY
Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya lakukan guna menyelesaikan Tugas Akhir/Penelitian, sesuai dengan kurikulum di Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Yogyakarta, saya memohon izin untuk meminjam alat, maka :

Nama : Suhartoyo
NIM : 09601244195
Fakultas/Jurusan/prodi : FIK/POR/PJKR
No. HP : 085729341715

Alat yang dipinjam:

1. *Handgrip Dynamometer*
2. *Bola Medicine 6 Pounds*

Hari / tanggal: Kamis – Sabtu, 16 – 18 Mei 2013


Judul Tugas Akhir/Penelitian : “ PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI DENGAN BOLA BASKET PUTRA DI SMP N 2 NGAGLIK KAB. SLEMAN ”

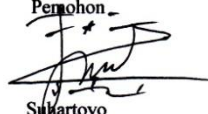
Maka dengan ini kami meminjam alat yang terlampir. Demikian terlaksana dan keberhasilan penelitian, besar harapan saya untuk dikabulkan permohonan ini.

Demikian surat peminjaman ini saya buat. Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 Mei 2013

Mengetahui,
Ketua Jurusan POR










Drs. Amat Komari, M.Si.
NIP. 19620422 19901 1 001

Pemohon

Suhartoyo
NIM. 09601244195

Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Suhartoyo
 NIM : 09601244195
 Program Studi : PJKR
 Pembimbing : Drs. Sudardigono Mpd.

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1	13.2.2013	Konsultasi Proposal	
2	21.2.2013	Bab I → & perbaikan	
3	6.3.2013	Bab I → & perbaikan bab	
4	15.5.2013	Bab II → bab II	
4	15.5.2013	Bab II → bab bab III	
5	22.5.2013	Bab III → & perbaikan	
6	30.5.2013	Bab III → lampiran isih	
7	12.7.2013	Bab IV + V	

Ketua Jurusan POR,

Drs. Amat Komari, M.Si.
 NIP. 19620422 199001 1 001.

Lampiran 3. Lembar Pengesahan Proposal

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal penelitian tentang :

"PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN ANTARA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA DENGAN EKSTRAKURIKULER BOLABASKET PUTRA DI SMP NEGERI 2 NGAGLIK KAB. SLEMAN"

Nama : SUHARTOYO

NIM : 09601244195

Prodi : PJKR

Telah diperiksa dan di katakan layak untuk di teliti :

Yogyakarta, 12 Juni 2013

Ketua Prodi PJKR



Drs. Amat Komari, M. Si

NIP. 19620422 199001 1 001

Dosen Pembimbing



Sudardiyono M. pd

NIP. 19560815 198703 1 001

Kasubag Pendidikan FIK UNY



Sutiyeem, S. Si

NIP. 19760522 199903 2 001

Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 388/UN.34.16/PP/2013 17 Juni 2013
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda. Provinsi DIY

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Suhartoyo
NIM : 09601244195
Program Studi : PJKR
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : Juni s.d. Juli 2013
Tempat/obyek : SMP N 2 Ngaglik, Sleman
Judul Skripsi : Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan Dan Power Otot Lengan Antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra Dengan Bolabasket Putra Di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman.



Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan

Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :
1. Kepala Sekolah SMP N 2 Ngaglik
2. Kajur. POR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 4. Surat Keterangan Izin Penelitian (BAPEDA)

	PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511 Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800 Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id
<u>SURAT IZIN</u> Nomor : 070 / Bappeda / 2189 / 2013	
TENTANG PENELITIAN KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH	
Dasar	: Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.
Menunjuk	: Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 070/5180/V/6/2013 Hal : Izin Penelitian
Tanggal : 18 Juni 2013	
MENGIZINKAN :	
Kepada	:
Nama	: SUHARTOYO
No.Mhs/NIM/NIP/NIK	: 09601244195
Program/Tingkat	: S1
Instansi/Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi	: Kampus karangmalang Yogyakarta
Alamat Rumah	: Samirono CT VI Depok Sleman
No. Telp / HP	: 085729341715
Untuk	: Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA DENGAN EKSTRAKURIKULER BOLA BASKET PUTRA DI SMP NEGERI 2 NGAGLIK KABUPATEN SLEMAN
Lokasi	: SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman
Waktu	: Selama 3 bulan mulai tanggal: 18 Juni 2013 s/d 18 September 2013
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
<ol style="list-style-type: none">1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.	
Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.	
Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.	
Dikeluarkan di Sleman Pada Tanggal : 18 Juni 2013 a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	
Sekretaris Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi	
Dr. SUCI IRIANI SINURAYA, M.Si, M.M Pembina, IV/a NIP 19630112 198903 2 003	
	
Tembusan :	
<ol style="list-style-type: none">1. Bupati Sleman (sebagai laporan)2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman4. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Sleman5. Camat Ngaglik6. Kepala SMP Negeri 2 Ngaglik7. Dekan FIK-UNY8. Yang Bersangkutan	

Lampiran 5. Surat Keterangan Izin Penelitian (SEKDA)



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/5180/N/6/2013

Membaca Surat : Dekan Fak. Ilmu Keolahragaan Nomor : 388/UN.34.16/PP/2013
Tanggal : 17 Juni 2013 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : SUHARTOYO NIP/NIM : 09601244195
Alamat : JL. KOLOMBO NO 1 YOGYAKARTA
Judul : PERBEDAAN TINGKAT KEKUATAN OTOT TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA DENGAN EKSTRAKURIKULER BOLA BASKET PUTRA DI SMP NEGERI 2 NGAGLIK KAB. SLEMAN
Lokasi : SLEMAN Kota/Kab. SLEMAN
Waktu : 18 Juni 2013 s/d 18 September 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 18 Juni 2013

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fak. Ilmu Keolahragaan UNY
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 6. Keterangan Telah Melakukan Peneliti



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 2 NGAGLIK
Alamat : Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Telp. (0274) 882716 Yogyakarta

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3 / 146

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sukendar, S.Pd.
NIP : 19631007 198412 1 003
Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman, Yogyakarta

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : SUHARTOYO
NIM : 09601244195
Program Studi : PJKR
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

telah melakukan penelitian pada sekolah kami di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman, Yogyakarta dari tanggal 06 Mei s.d. 18 Mei 2013 dengan judul ***"Perbedaan Tingkat Kekuatan Otot Tangan dan Power Otot Lengan Antara Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra dengan Bolabasket Putra di SMP Negeri 2 Ngaglik, Sleman"***.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ngaglik, 19 Juni 2013

Kepala SMP N 2 Ngaglik,



Sukendar, S.Pd.

NIP 19631007 198412 1 003

DAFTAR TES KEKUATAN OTOT TANGAN BOLABASKET
(HANDGRIP DYNAMOMETER)

NO	NAMA	KANAN		KIRI		KEKUATAN
1	Gilang Narendra	37	48	35	43	45,5
2	Rizki Agung	32	34	32	32	33
3	A.G. Sannggabuaana	44	40	30	38	41
4	M. Arifin	23	32	24	28	30
5	Moh. Akbartiyo W.	38	33	33	31	35,5
6	Agatha Yudhistira	30	36	28	33	34,5
7	Ryos Ardan	30	34	32	26	33
8	Aziz Satria H.	43	40	31	38	40,5
9	Hanif Fajar	48	44	36	42	45
10	Robi Hermawan	38	43	31	35	39
11	Jodi Setyawan	44	48	38	43	45,5
12	Rizki Yudha P.	40	36	28	34	37
13	M. Manaf Al Malik	38	35	34	31	36
14	Fathoni R. KBK	49	48	41	40	45
15	Asyam Mahardika D	39	34	34	30	36,5

DAFTAR TES *POWER* OTOT LENGAN BOLABASKET
(BOLA *MEDICINE* 6 POUNDS)

NO	NAMA	KESEMPATAN 1	KESEMPATAN 2	POWER
1	Gilang Narendra	3,00	2,90	3
2	Rizki Agung	2,40	2,50	2,5
3	A.G. Sannggabuaana	2,30	2,30	2,3
4	M. Arifin	1,90	2,00	2
5	Moh. Akbartiyo W.	3,50	3,40	3,5
6	Agatha Yudhistira	2,40	2,70	2,7
7	Ryos Ardan	2,40	3,50	3,5
8	Aziz Satria H.	3,00	280	3
9	Hanif Fajar	2,90	290	2,9
10	Robi Hermawan	2,70	280	2,8
11	Jodi Setyawan	2,60	280	2,8
12	Rizki Yudha P.	3,00	290	3
13	M. Manaf Al Malik	2,60	290	2,9
14	Fathoni R. KBK	3,10	350	3,5
15	Asyam Mahardika	3,00	300	3

DAFTAR TES KEKUATAN OTOT TANGAN BOLAVOLI
(HANDGRIP DYNAMOMETER)

NO	NAMA	KANAN		KIRI		KEKUATAN
1	Panutomo. C	38	44	36	30	40
2	Rajasa Elang F.	34	40	33	34	37
3	Rudini. K	34	39	30	35	37
4	Nur Said Swasono	39	36	32	30	35,5
5	Bagus Setiahono	32	32	23	21	27,5
6	Alif Rifki B.	31	38	26	27	32,5
7	Adita Rianto	32	36	28	28	32
8	Yoni Prasetyo	39	40	31	34	37
9	Muhammad Arifin	38	38	28	30	34
10	Syاهدhdhan Fitri Utama	32	35	21	26	30,5
11	Surya Said Setiyawan	36	40	29	30	35
12	M. Yusuf Rifa'i	31	32	22	22	27
13	Aris Setiawan	36	36	28	29	32,5
14	Riandi Rismawan	38	40	32	35	37,5

DAFTAR TES *POWER* OTOT LENGAN BOLAVOLI
(*BOLA MEDICINE 6 POUNDS*)

NO	NAMA	KESEMPATAN 1	KESEMPATAN 2	POWER
1	Panutomo. C	190	200	2
2	Rajasa Elang F.	210	230	2,3
3	Rudini. K	200	200	2
4	Nur Said Swasono	210	250	2,5
5	Bagus Setiahono	220	240	2,4
6	Alif Rifki B.	240	200	2,4
7	Adita Rianto	290	350	3,5
8	Yoni Prasetyo	200	180	2
9	Muhammad Arifin	220	230	2,3
10	Syahdhan Fitri U.	240	280	2,8
11	Surya Said S.	250	270	2,7
12	M. Yusuf Rifa'i	220	260	2,6
13	Aris Setiawan	200	200	2
14	Riandi Rismawan	190	200	2

Guru Pembimbing
Ekstrakurikuler

Sumaryatun

NIP: 19530925 197503 2 002

DAFTAR HITUNG ME

No	K-BB	P-BB	K-BV	K-BV	Σ t-score 1+ t-score	Σ t-score1+t- score 2
1	45,5	3	40	2	116,4	106,5
2	33	2,5	37	2,3	80,0	105,8
3	41	2,3	37	2	90,4	98,8
4	30	2	35,5	2,5	62,3	106,7
5	36	3,5	27,5	2,4	108,7	83,5
6	34,5	2,7	32,5	2,4	87,6	96,5
7	33	3,5	32	3,5	103,6	121,2
8	40,5	3	37	2	106,5	98,8
9	45	2,9	34	2,3	113,2	98,0
10	39	2,8	30	2,8	98,6	100,0
11	45,5	2,8	35	2,7	111,6	110,1
12	37	3	27	2,6	99,6	86,9
13	36	2,9	32,5	2	95,3	87,1
14	45	3,5	37,5	2	127,2	100,1
15	37	3			99,0	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<i>mean</i>	38,5	2,9	33,9	2,4	100	100
<i>median</i>	37	2,9	34,5	2,35		
<i>modus</i>	33	3	37	2		
<i>SD</i>	5,09	0,42	3,85	0,42		

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 24. Tes *Power* Otot Lengan



Gambar 25. Tes *Power* Otot Lengan



Gambar 26. Tes Kekuatan otot tangan